



CESPU
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Distúrbios da articulação temporomandibular em músicos

Grégoire Alexandre Rémi AUGUSTIN

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

—

Gandra, maio 2024

Grégoire Alexandre Rémi AUGUSTIN

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária
(Ciclo Integrado)**

Distúrbios da articulação temporomandibular em músicos

Trabalho realizado sob a Orientação de
Professora Doutora Mónica Cardoso

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pelo seu apoio inabalável. Todos os sucessos que alcancei são fruto da sua educação e dedicação, e estou-lhes infinitamente grato. Obrigado por me terem dado esta oportunidade.

Aos meus irmãos, Arsène e Louis, pela nossa proximidade e cumplicidade, que foram fontes inestimáveis de conforto e força. Os nossos momentos partilhados, os nossos risos e as nossas discussões permitiram-me ficar longe de vocês. Obrigado pela vossa constante alegria de viver.

Aos meus amigos em França, que partilharam comigo grande parte desta aventura. A sua presença virtual foi um elemento essencial que enriqueceu a minha viagem. Obrigado por terem tido tempo para me virem ver.

Aos meus amigos em Portugal, Victor, Mathis, Louis e Simon. A vossa amizade deu uma dimensão especial à minha experiência. Os laços que criámos e as experiências que vivemos juntos fizeram-me sentir em casa. Obrigada por terem estado presentes.

As minhas amigas desta vez, pela sua bondade, pelos momentos de alegria e de partilha.

À Adelaide. Obrigado pelo teu apoio, pelos teus conselhos e pela tua compreensão, que foram preciosos para todos os momentos que partilhámos nestes últimos 5 anos.

Aos meus companheiros de casa e amigos, Gatien e Nathan. Viver sob o mesmo teto foi uma experiência memorável. O vosso acolhimento e a vossa companhia foram um luxo neste último ano.

Ao Emerson, meu companheiro e amigo, pela bela aliança que criámos. O companheirismo e as brincadeiras constantes proporcionaram-nos muitos momentos memoráveis e uma amizade sincera.

À Kaliza. Aquela cujas qualidades me inspiram e impressionam. A sua bondade e delicadeza alegraram a minha estadia. A sua presença é uma dádiva a ser apreciada, não consigo medir a sorte que tenho. Obrigada por tudo.

Portugal, que se tornou a minha segunda casa durante os meus anos de estudo. A riqueza da sua cultura e o calor do seu povo ajudaram a moldar a minha vida. Deixo este país com inúmeras memórias.

E gostaria de agradecer à minha orientadora, Prof^a Dr^a Mónica Cardoso, por disponibilizar o seu tempo comigo, pelo seu profissionalismo, eficácia, paciência e entusiasmo ao longo deste projeto. Muito obrigado.

RESUMO

Introdução: A prática musical, especialmente entre instrumentistas de sopro e de cordas, pode estar associada a uma alta prevalência de distúrbios da articulação temporomandibular (ATM). Esses músicos enfrentam desafios únicos que podem predispor a condições de DTM, afetando a saúde orofacial e o desempenho musical.

Objetivos: Este estudo visa a avaliar a prevalência de sinais e sintomas de distúrbios temporomandibulares em músicos.

Materiais e Métodos: Foi realizada uma revisão sistemática integrativa da literatura utilizando bases de dados como PubMed, ResearchGate e Science Direct. Os critérios de inclusão e exclusão foram aplicados para selecionar os artigos mais relevantes para a análise.

Resultados/Discussão: As análises indicam que os músicos de sopro e de cordas são particularmente suscetíveis a DTM devido às demandas específicas de suas técnicas de execução. As tensões musculares, as disfunções articulares e as alterações dentárias são comuns nessa população.

Conclusão: A prevalência de DTM é maior nos músicos do que na população geral. A relação entre a prática musical e os DTM está bem estabelecida, mas há necessidade de mais pesquisas para desenvolver intervenções mais eficazes. Recomenda-se uma colaboração interdisciplinar entre médicos dentistas, fisioterapeutas e educadores musicais para abordar esses problemas de forma holística e eficaz.

Palavras-chave: Disfunção Temporomandibular; Doença da articulação temporomandibular; Músculos mastigatórios; Doenças profissionais em músicos; Músicos.

ABSTRACT

Introduction - Music practice, especially among wind and string instrumentalists, may be associated with a high prevalence of temporomandibular joint (TMJ) disorders. These musicians face unique challenges that can predispose them to TMD conditions, affecting their orofacial health and musical performance.

Objectives - This study aims to assess the prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in musicians.

Materials and Methods - A systematic integrative literature review was carried out using databases such as PubMed, ResearchGate and Science Direct. Inclusion and exclusion criteria were applied to select the most relevant articles for analysis.

Results/Discussion - The analyses indicate that wind and string musicians are particularly susceptible to TMD due to the specific demands of their playing techniques. Muscle tension, joint dysfunctions and dental alterations are common in this population.

Conclusions - The prevalence of TMD is higher in musicians than in the general population. The relationship between musical practice and TMD is well established, but more research is needed to develop more effective interventions. Interdisciplinary collaboration between dentists, physiotherapists and music educators is recommended to address these problems holistically and effectively.

Keywords: Temporomandibular disorders, Temporomandibular joint disease, Masticatory Muscles, Music occupational diseases, Musicians.

ÍNDICE GERAL

1. Introdução	1
2. Objetivos.....	3
2.1 Objetivo Geral.....	3
2.2 Objetivo Específico.....	3
3. Materiais e Métodos	5
3.1 Protocolo desenvolvido	5
3.2 Foco da Questão PEO.....	5
3.3 Questão PEO	5
3.4 Estratégia de Pesquisa	5
3.5 Termos de Pesquisa	5
3.6. Critérios de Inclusão.....	6
3.7. Critérios de Exclusão	6
3.8 Seleção dos estudos.....	6
3.9 Extração de dados.....	7
4. Resultados	9
4.1. Resultados da pesquisa	9
4.2. Características dos estudos	10
5. Discussão	21
5.1 Relação entre o Instrumento musical e o sistema estomatognático.....	21
5.1.1. Classificação dos instrumentos musicais.....	21
5.2 Disfunção Temporomandibular	23
5.2.1 Prevalência de DTM	23
5.2.2 Desordens Articulares.....	24
5.2.3 Desordens Musculares	25
5.2.4 Alterações Dentárias.....	26
5.3. Limitações do Estudo.....	27
6. Conclusões.....	29
7. Referências Bibliográficas.....	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Fluxograma de estratégia de pesquisa	9
Figura 2- Boquilha dos instrumentos de classe A	21
Figura 3- Boquilha dos instrumentos de classe B	21
Figura 4- Boquilha dos instrumentos de classe C	22
Figura 5- Boquilha dos instrumentos de classe D	22

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Questão PEO	5
Tabela 2-Resultados obtidos da pesquisa por expressão de pesquisa	9
Tabela 3- Distribuição dos estudos por classificação.....	10
Tabela 4-Tabela de Extração de dados.....	11

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos:

AAM - Ansiedade na atuação actual

ATM – Articulação temporomandibular

CAMIST - Combined Image Acquisition and Signal Technique

CCMC - Complexo craniocervico-mandibular

DMC - Disfunção craniomandibular

DTM - Distúrbios temporomandibular

RDC/TMD - Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders

1. Introdução

Os músicos constituem um grupo de pacientes distintos devido à natureza do seu trabalho, que requer aprendizagem e trabalho intensivo para alcançar a melhor performance possível.

O corpo desses artistas, especialmente a área orofacial, sofre um esforço acrescido pela utilização dos instrumentos musicais. Estes instrumentos não são concebidos para se adaptarem ao corpo, o que pode causar dores, distúrbios da articulação temporomandibular (DTM) e potencialmente impedir a continuação da prática instrumental. Na verdade, 66,2% dos músicos de orquestra declararam sofrer de dor crónica (1).

Os músicos são frequentemente chamados a tocar durante longas horas, a repetir movimentos precisos e repetitivos, e a adotar posições que solicitam repetidamente a Articulação temporomandibular (ATM) (2). Esta articulação permite movimentos essenciais para a mastigação, a fala e a abertura da boca. A ATM é uma articulação complexa, composta por superfícies articulares, discos cartilagosos e ligamentos. A DTM pode provocar dor, estalidos e dificuldade em abrir ou fechar a boca, exigindo por vezes uma intervenção médica (3).

Nos últimos anos, a medicina artística desenvolveu-se para estudar as patologias associadas à prática musical (canto, dança, etc.) e oferecer um tratamento adequado (2).

Nos músicos, foram relatados distúrbios temporomandibulares, infeções virais, problemas ortodônticos e distúrbios musculares periorais (2). De facto, durante a prática musical, são exercidas forças musculares substanciais, esta pressão, que pode ser quotidiana para os músicos profissionais, pode ter uma influência nas suas posições dentárias e/ou mandibular (2).

Embora a relação entre os instrumentos de sopro e a cavidade oral seja óbvia, os instrumentos de cordas agudas, como os violinos, também podem causar um stress significativo e/ou danos no sistema estomatognático. A prática vocal, mencionada como um fator de risco para perturbações articulares, está menos associada a relatos de dor temporomandibular, apesar da exigência em termos de esforço físico (4).

2. Objetivos

Esta revisão sistemática integrativa tem os seguintes objetivos.

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a prevalência de sinais e sintomas de distúrbios temporomandibulares em músicos.

2.2 Objetivo Específico

Avaliar as diferenças de sinais e sintomas de DTM entre músicos que tocam instrumentos de sopro e músicos que tocam instrumentos de cordas e os cantores.

3. Materiais e Métodos

3.1 Protocolo desenvolvido

Para a elaboração desta revisão sistemática integrativa, foi desenvolvido um protocolo detalhado e de acordo com a declaração PRISMA (guia de referência para revisões sistemáticas).

3.2 Foco da Questão PEO

Os critérios aplicados à questão PEO são:

P	População	Músicos
E	Exposição	Exposição a instrumentos musicais e ensaios frequentes
O	Desfecho	Maior prevalência de DTM

Tabela 1 - Questão PEO

3.3 Questão PEO

Foi definida a seguinte questão norteadora de acordo com a População, Exposição e Desfecho.

"A exposição a instrumentos musicais e ensaios frequentes provoca uma maior prevalência de DTM em músicos?"

3.4 Estratégia de Pesquisa

A pesquisa bibliográfica foi realizada na plataforma PubMed (via National Library of Medicine), ResearchGate e SciencDirect, e entre os dias 30 de Setembro de 2023 e 15 de fevereiro 2023. Foi definido um período de 11 anos de inclusão dos estudos (2009-2020).

3.5 Termos de Pesquisa

A pesquisa foi efetuada com os seguintes termos; "temporomandibular disorders", "craniomandibular disorders", "temporomandibular joint disorders", temporomandibular joint disease", "Masticatory Muscles", "musculoskeletal apparatus", "music", "music occupational diseases", "musicians" e "music".

A estratégia de pesquisa agrupou os seguintes palavras-chaves com os operadores booleanos "AND" e "OR" nas seguintes combinações:

- (temporomandibular disorders) AND (music)
- ((craniomandibular disorders) OR (temporomandibular disorders) OR (temporomandibular joint disorders) OR (temporomandibular joint disease) OR (Masticatory Muscles) OR (musculoskeletal apparatus)) AND ((music occupational diseases) OR (musicians) OR (music))

3.6. Critérios de Inclusão

Foram definidos os seguintes critérios de inclusão:

- Artigos com texto em inglês e português.
- Estudos observacionais, transversais, multicêntrico e estudos de caso.
- Estudos em humanos.
- Artigos publicados entre 2009-2023.

3.7. Critérios de Exclusão

Foram definidos os seguintes critérios de exclusão:

- Artigos de revisão.
- Artigos que não abordam o tema visado.

3.8 Seleção dos estudos

Depois de remover os artigos duplicados e da exclusão de artigos por intervalo temporal, a etapa seguinte da seleção de artigos envolveu a leitura dos títulos e resumos dos artigos identificados (n=296). Foram excluídos 263 artigos que não atendiam aos critérios de elegibilidade. Na terceira fase da seleção, os mesmos critérios de elegibilidade foram aplicados aos estudos restantes em texto completo tendo sido removidos 12 artigos. Foi adicionado um artigo encontrado na bibliografia secundária e que atendia aos critérios de elegibilidade. O resultado da seleção resultou em 22 artigos (Figura 1). Foram utilizados 4 artigos para suporte da fundamentação teórica ao tema.

3.9 Extração de dados

Foi desenvolvida uma tabela de extração de dados. Nesta tabela, constam informações como Autor/ano, Tipo de estudo, Objetivo, Diagnóstico, Parâmetro avaliados e Resultados (Tabela 4).

4. Resultados

4.1. Resultados da pesquisa

Na Tabela 2 está representado o número de registos obtidos por cada expressão de pesquisa. A pesquisa inicial resultou na identificação de 494 registos.

Tabela 2 - Resultados obtidos da pesquisa por expressão de pesquisa

Expressão de pesquisa	Número de registos obtidos
(temporomandibular disorders) AND (music)	PubMed: n=49 Science Direct: n=391
((craniomandibular disorders) OR (temporomandibular disorders) OR (temporomandibular joint disorders) OR (temporomandibular joint disease) OR (Masticatory Muscles) OR (musculoskeletal apparatus)) AND ((music occupational diseases) OR (musicians) OR (music))	PubMed: n=72

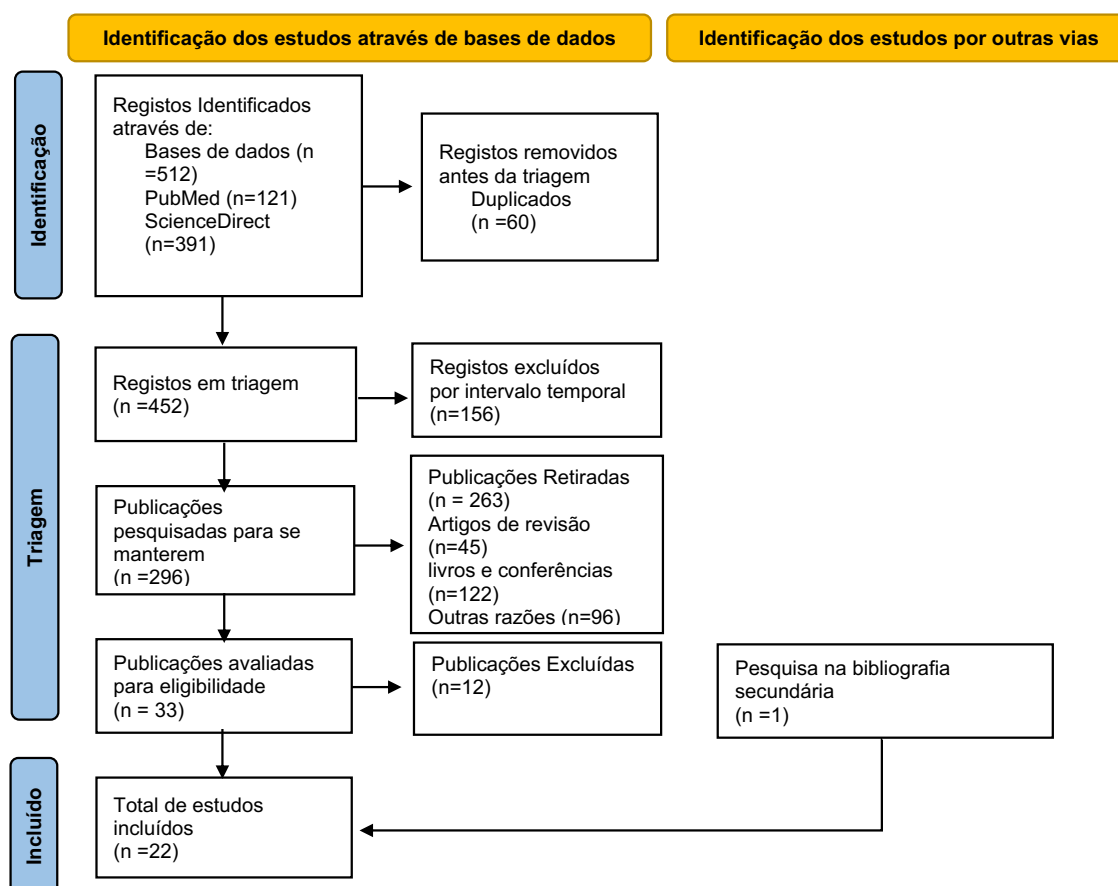


Figura 1 - Fluxograma da estratégia de pesquisa - Prisma 2020. Adaptado de Page, M.J. et al. 2021 (5).

4.2. Características dos estudos

Dos estudos selecionados, 11 (1-3,5,7,10-12,16,21-22) foram classificados como estudos observacionais; 8 (4,7,9,17-21) são estudos transversais; 1 é um estudo multicêntrico (6); 2 (8,14) são casos clínicos.

Tabela 3 - Distribuição dos estudos por classificação

Autores	Ano	Desenho do estudo
Stechman-Neto J, <i>et al.</i>	2009	Estudo observacional
Rodríguez-Lozano FJ, <i>et al.</i>	2010	Estudo observacional
Heikkilä J, <i>et al.</i>	2012	Estudo observacional
Almeida F., <i>et al.</i>	2013	Estudo transversal
Pampel M, <i>et al.</i>	2014	Estudo observacional
Steinmetz A., <i>et al.</i>	2014	Estudo multicêntrico
Lacerda F., <i>et al.</i>	2015	Estudo observacional descritivo transversal
Clemente M., <i>et al.</i>	2015	Caso clínico
Nishiyama A, Tsuchida E	2016	Estudo transversal
Yasuda E., <i>et al.</i>	2016	Estudo observacional
Amorim M, Jorge A.	2016	Estudo observacional e descritivo
Jang JY. <i>et al.</i>	2016	Estudo observacional
Pais Clemente M, <i>et al.</i>	2017	Análise multidisciplinar
Clemente MP., <i>et al.</i>	2018	Caso clínico
Clemente MP., <i>et al.</i>	2018	Estudo piloto
Barros A., <i>et al.</i>	2018	Estudo observacional
Adeyemi TE, Otuyemi OD	2019a	Estudo transversal e descritivo
Adeyemi TE, Otuyemi OD	2019b	Estudo transversal comparativo
Van Selms M., <i>et al.</i>	2019	Estudo transversal
Van Selms MKA., <i>et al.</i>	2020	Estudo transversal
Leonardi G., <i>et al.</i>	2020	Estudo transversal e observacional
Clemente MP., <i>et al.</i>	2020	Estudo observacional

Os estudos incluídos nesta revisão sistemática integrativa estão sumariados na tabela de extração de dados (Tabela 4).

Tabela 4 - Tabela de extração de dados

Artigo	Tipo de estudo	Objetivo	Diagnóstico e parâmetro avaliados	Resultados
Stechman-Neto J., et al. 2009 (6)	Estudo observacional	Determinar a prevalência de sinais e sintomas de DTM em 92 músicos profissionais que tocam instrumentos de sopro e de cordas.	Efetuada através de Questionário . Presença de sinais, sintomas, autorrelatados e hábitos parafuncionais e bruxismo. Dor na ATM, ruídos na articulação, sensação de plenitude nos ouvidos e zumbidos.	Os resultados mostraram que 42,3% dos músicos relataram ranger ou cerrar dos dentes, 25% sentiram dor na ATM, 42% ruídos na articulação, 40% sensação de plenitude auricular. Os músicos, particularmente os que tocam instrumentos de sopro e de cordas, são suscetíveis à DTM, incluindo sintomas auditivos, sugerindo que tocar estes instrumentos pode contribuir para o aparecimento e agravamento de problemas pré-existentes.
Rodríguez-Lozano FJ., et al. 2010 (7)	Estudo observacional	Determinar se existe uma relação entre tocar violino e a presença de sinais e sintomas de DTM, em 41 músicos.	Efetuada pelo RDC/TMD Eixo I e questionário específico O segundo destinava-se especificamente aos músicos e recolhia informações sobre a sua idade, sexo, sinais e sintomas de DTM, bem como sobre o seu historial de prática musical.	O grupo de violinistas apresentou significativamente mais dor durante a abertura máxima da boca, hábitos parafuncionais e a ocorrência de ruídos na ATM do que o grupo de controlo. Há uma maior prevalência de sinais e sintomas de DTM em violinistas em comparação com o grupo controlo, sugerindo uma ligação entre tocar violino e DTM.
Heikkilä J., et al. 2012 (8)	Estudo observacional	Estudar a prevalência de sinais e sintomas de DTM e dor orofacial em duas orquestras sinfónicas na Finlândia de 67 e 99. Determinar quaisquer variações na sensibilidade aos sintomas consoante o instrumento tocado.	Efetuada pelo RDC/TMD e questionário específico Informação sobre variáveis de base, níveis de stress, bruxismo, distúrbios do sono e exercício físico. A ocorrência e o número de sintomas de DTM foram analisados utilizando modelos mistos lineares generalizados, tendo em conta o instrumento tocado pelos músicos.	O estudo revela que 30% dos músicos de orquestra sofrem de dores faciais, com uma prevalência uniforme entre grupos de instrumentistas. No entanto, a sensibilidade aos sintomas variava consoante os instrumentos. O bruxismo do sono e os distúrbios do sono estão associados a um aumento do número de sintomas nos instrumentistas de sopro, enquanto os distúrbios do sono estão associados a uma maior frequência de sintomas nos instrumentistas de cordas.

Artigo	Tipo de estudo	Objetivo	Diagnóstico e parâmetro avaliados	Resultados
Almeida F., et al. 2013 (9)	Estudo transversal	Determinar se o canto profissional conduz a alterações na biomecânica passíveis de provocar DTM e/ou hiper mobilidade condilar, numa amostra de 36 pessoas.	Efetuada pelo RDC/TMD e questionário específico O diagnóstico de hiper mobilidade da ATM foi efetuado pela história e exame clínico (depressão pré-auricular e ressalto do côndilo)	No estudo, 27,8% dos cantores profissionais sofriam de alguma forma de DTM, em comparação com 16,7% no grupo de controlo. A incidência de hiper mobilidade condilar foi de 50% no grupo de controlo e de 77,8% no grupo de estudo. No entanto, estas diferenças não foram estatisticamente significativas ($p > 0,05$). O estudo sugere que o canto profissional não é um fator de risco para o desenvolvimento de DTM ou hiper mobilidade condilar.
Pampel M., et al. 2014 (10)	Estudo observacional	Estudar o impacto da produção sonora dos instrumentos de sopro na ATM de instrumentistas do sexo masculino em 102 pessoas.	Exam clínico e Questionário: O diagnóstico de DTM em músicos de sopro foi efectuado através de uma análise clínico-funcional dentária, que incluiu um exame dentário baseado nos critérios de diagnóstico para DTM. O diagnóstico de DTM nos músicos de sopro baseou-se também na presença de estalidos articulares e na sensibilidade à palpação do músculo masseter.	A avaliação dos instrumentistas de sopro revelou uma elevada incidência de desenvolvimento de DTM, com quase 100% de morbilidade relacionada com hábitos parafuncionais e dores musculares pré-auriculares. O resultado foi altamente significativo para a protrusão mandibular. Os músicos de sopro apresentaram sinais de hábitos parafuncionais. O estudo indica que os músicos de sopro têm um risco acrescido de perder o equilíbrio muscular do sistema estomatognático.
Steinmetz A., et al. 2014 (11)	Estudo multicêntrico	Avaliar a frequência de DTM em 408 músicos profissionais de orquestra e a sua relação com a dor músculo-esquelética em várias regiões do corpo.	Efetuada pelo RDC/TMD e questionário específico Questionário sobre a frequência da dor em todo o corpo relacionada com o ato de tocar.	O estudo revelou que 19% a 47% dos músicos referiram dores nos dentes ou no maxilar relacionadas com o ato de tocar e 15% a 34% referiram dores na ATM, dependendo do grupo de instrumentos. Os resultados sugerem que as DTMs são um problema comum entre os músicos profissionais e devem ser tidas em conta na avaliação e gestão das perturbações músculo-esqueléticas nesta população.

Artigo	Tipo de estudo	Objetivo	Diagnóstico e parâmetro avaliados	Resultados
Lacerda F., et al. 2015 (12)	Estudo observacional descritivo transversal	Examinar a frequência de DTM em 41 estudantes de instrumentos de sopro e identificar os factores de risco associados, compreender o impacto da prática de instrumentos de sopro no desenvolvimento de perturbações da ATM articulares degenerativas.	Efetuada pelo RDC/TMD e questionário específico Questionário relacionado com a prática do instrumento musical. A calibração foi efectuada num grupo de 10 estudantes universitários sem DTM e 10 estudantes com DTM, classificados nos grupos II e III com base no eixo I do RDC/TMD.	O estudo revelou que 68,3% dos participantes tinham sido diagnosticados com DTM sem diferença significativa entre os sexos. As disfunções mais comuns foram o deslocamento anterior do disco com redução (29,3%) e os distúrbios degenerativos (43,9%). O estudo evidencia a elevada prevalência de disfunções da ATM entre os estudantes que tocam instrumentos de sopro.
Clemente MP., et al. 2015 (13)	Estudo de caso	Estudar o impacto das posições da cabeça na ATM de um violinista com DTM utilizando a termografia de infravermelhos.	Exam. Termográfico: O exame termográfico envolveu a obtenção de imagens térmicas de regiões anatómicas específicas, como os músculos trapézio, esternocleidomastóideo, ATM e masseter, durante as actuações musicais.	A termografia permite visualizar grupos musculares específicos que são mais utilizados do que outros e detetar alterações da temperatura superficial correspondentes a actividades fisiológicas que ocorrem sob a pele, principalmente nos músculos. Os termogramas mostraram temperaturas mais elevadas na área do músculo masseter, indicando hiperatividade muscular e potencial inflamação na região.
Nishiyama A., et al. 2016 (14)	Estudo transversal	Estudar as relações entre o uso de instrumentos de sopro e o risco de DTM em 72 músicos não profissionais e num grupo de controlo de 66 pessoas.	Questionário previamente desenvolvido por Sugisaki para músicos. Foram registados o sexo, a idade e perguntas relacionadas com o rastreio de DTM. Os indivíduos classificaram os 4 itens de rastreio utilizando uma escala de classificação numérica de 5 pontos (0 a 4).	No grupo de músicos, a frequência de indivíduos que sentiram pressão na boquilha foi significativamente maior no grupo com alto risco de DTM do que no grupo com baixo risco de DTM. O estudo sugere que a pressão na boquilha é um dos factores que contribuem para o elevado risco de DTM entre os músicos não profissionais de instrumentos de sopro.

Artigo	Tipo de estudo	Objetivo	Diagnóstico e parâmetro avaliados	Resultados
Yasuda E., et al. 2016 (15)	Estudo observacional	Determinar se tocar instrumentos de sopro tem efeitos adversos na função músculo-esquelética de 210 alunos que tocam em clubes de música.	Questionário previamente desenvolvido por Sugisaki para músicos. Foram registados o sexo, a idade e perguntas relacionadas com o rastreio de DTM.	A prevalência de DTM's foi maior entre os alunos que tocavam instrumentos de sopro de madeira ou metal do que entre os que tocavam outros instrumentos que não de sopro. A prevalência de DTM foi maior entre os alunos que tocavam instrumentos de sopro durante longas horas.
Amorim M et Jorge A., et al. 2016 (16)	Estudo observacional descritivo	Avaliar a associação entre as DTM e a ansiedade na atuação musical (AAM) em 93 violinistas.	Índice Anamnésico da Fonseca Os participantes foram classificados de acordo com a gravidade do DTM: sem DTM (0-15 pontos), TDM ligeiro (20-45), TDM moderado (50-65) e TDM grave (70-100 pontos). -Nível de ansiedade na atuação musical (AAM): avaliado através do <i>Kenny Music Performance Anxiety Inventory</i> .	Foi observada uma associação estatisticamente significativa entre a presença de DTM e níveis elevados de AAM ($P < 0,001$). Os violinistas apresentaram uma alta prevalência de sintomas de DTM relatados, o que foi significativamente associado a altos níveis de AAM.
Jang JY., et al. 2016 (17)	Estudo observacional	Estudar os sinais clínicos e os sintomas subjectivos de DTM em 841 instrumentistas.	Questionário e exame clínico específico do estudo O questionário avaliava sintomas subjectivos relacionados com a DTM, incluindo dor, dor nos músculos, ruídos na ATM, dificuldade em abrir a boca e hábitos parafuncionais orais. O questionário recolheu informações sobre instrumento tocado, duração da experiência de tocar. O exame clínico incluía palpação da ATM e muscular.	61,3% dos participantes referiram ter um ou mais sintomas de DTM. Os sintomas mais frequentemente foram estalidos ou ressaltos, dor na ATM, dor muscular, crepitação e limitação da abertura da boca. Os músicos de sopro são mais propensos a ter sons da ATM e dores faciais devido ao envolvimento dos músculos da cabeça e do pescoço na produção do som.

Artigo	Tipo de estudo	Objetivo	Diagnóstico e parâmetro avaliados	Resultados
Clemente MP., et al. 2017 (18)	Análise multidisciplinar	Analisar e caraterizar a biomecânica da ATM em 3 instrumentistas de sopro.	<p>Exame clínico e cortes anatómicos de cadáver</p> <p>Foram obtidos cortes anatómicos de cadáveres para estudar áreas de interesse associadas à biomecânica da articulação temporomandibular.</p> <p>Técnicas de imagem como a telerradiografia e a análise cefalométrica foram utilizadas para visualizar os aspectos anatomofisiológicos da ATM em diferentes tipos de instrumentos de sopro.</p>	<p>Os autores utilizaram uma abordagem multidisciplinar para analisar e caraterizar a biomecânica da ATM, incluindo os movimentos de excursão mandibular, o papel dos músculos temporal e masseter e a interdependência de outras estruturas no sistema craniocraniomandibular.</p> <p>Os resultados sublinham a importância de compreender os factores biomecânicos que contribuem para a morfologia orofacial e os desafios específicos enfrentados pelos instrumentistas de sopro em termos de biomecânica da ATM.</p>
Clemente MP., et al. 2018 (19)	Estudo de caso	Avaliar a morfologia craniofacial, as pressões envolvidas na boquilha e na execução musical, e a anatomia-fisiologia de estruturas específicas do complexo craniocervico-mandibular (CCMC) num instrumentista de palheta dupla.	<p>Exame clínico específico do estudo e termografia e telerradiografia</p> <p>O exame clínico incluiu a avaliação da dor durante os movimentos mandibulares, o registo dos sons da ATM, o desvio na abertura, a medição dos movimentos mandibulares e a palpação dos músculos mastigatórios e da ATM. A termografia de infravermelhos foi efectuada no CCMC para medir e quantificar zonas orofaciais específicas correspondentes a locais de dor assinalados pelo paciente.</p>	<p>A imagiologia por infravermelhos confirmou dor na ATM esquerda e sensibilidade muscular ou desconforto no masseter superficial direito.</p> <p>O método <i>Combined Image Acquisition and Signal Technique</i> (CAMIST), que utiliza telerradiografia lateral, imagens de infravermelhos e sensores de força, pode ser uma ferramenta de rastreio valiosa para o diagnóstico de DTM em músicos.</p>

Artigo	Tipo de estudo	Objetivo	Diagnóstico e parâmetro avaliados	Resultados
Clemente MP., et al. 2018 (20)	Estudo de caso	Descrever as etapas envolvidas no tratamento num clarinetista de 30 anos com desordem temporomandibular. com a introdução da termografia de infravermelhos.	Critério de diagnóstico RDC/TMD Baseado no RDC/TMD o clarinetista apresentava uma desordem interna de ambas as ATM, com osteoartrite da ATM esquerda e deslocamento do disco anterior com redução da ATM direita.	O clarinetista apresentava uma desordem interna na ATM, osteoartrite da ATM esquerda e deslocamento do disco anterior com redução da ATM direita. A utilização de termografia de infravermelhos e de sensores piezoresistivos pode fornecer informações valiosas para o diagnóstico e tratamento de perturbações temporomandibulares em músicos de sopro.
Barros A., et al. 2018 (21)	Estudo observacional	Analisar e registar os padrões térmicos utilizando a câmara termográfica Flir® E60sc para avaliar anatomicamente e fisiologicamente os músculos mastigatórios e a região da ATM.	Exam clínico e Questionário específico do estudo Os participantes foram submetidos a um exame clínico e preencheram um questionário que incluía elementos de história musical e clínica.	A análise de termogramas em clarinetistas revelou diferenças estatisticamente significativas em certas áreas musculares e dentárias, indicando uma potencial suscetibilidade a lesões por uso excessivo.
Adeyemi TE et Otuyemi OD., 2019* (22)	Estudo transversal descritivo	Avaliar e comparar a função da ATM em 50 tocadores e 50 não tocadores de instrumentos de sopro numa população adulta masculina nigeriana. Determinar se existe uma correlação entre a duração e a regularidade da execução de instrumentos de sopro e a DTM.	Diagnóstico pelo Índice de Helkimo e questionário específico do estudo As pontuações de disfunção anamnésica foram classificadas como ausentes, disfunção ligeira ou disfunção grave. As pontuações de disfunção clínica foram classificadas como disfunção clinicamente ausente ou disfunção ligeira.	A diferença entre os dois grupos foi estatisticamente significativa. A execução de instrumentos de sopro teve um impacto negativo significativo na DTM. O estudo sugere que tocar instrumentos de sopro pode ter um efeito negativo na ATM e que a duração e a regularidade da execução de instrumentos de sopro podem aumentar o risco de DTM.

Artigo	Tipo de estudo	Objetivo	Diagnóstico e parâmetro avaliados	Resultados
Adeyemi TE et Otuyemi OD., 2019b (23)	Estudo transversal comparativo	Examinar os efeitos potenciais da execução de instrumentos de sopro na oclusão dentária, num grupo de 50 homens que tocavam instrumentos de sopro há pelo menos 2 anos.	<p>Questionário específico do estudo</p> <p>Questionário com informações sobre dados sócio-demográficos, história de tocar instrumentos de sopro e avaliação das características oclusais.</p> <p>As características oclusais foram avaliadas para ambos os grupos de participantes através de impressões em alginato da dentição superior e inferior e obtenção de modelos.</p>	<p>As alterações na oclusão dentária podem ocorrer em resultado de uma variedade de factores, incluindo tocar instrumentos de sopro.</p> <p>O tipo de boquilha do instrumento, o número de horas tocadas, a posição dos dentes e as forças exercidas pela língua e pelos músculos faciais podem contribuir para alterações da oclusão ao tocar instrumentos de sopro.</p>
Van Selms M., et al. 2019 (4)	Estudo transversal	Determinar se a prevalência de DTM é maior nos cantores do que nos instrumentistas e identificar os indicadores de risco associados à presença de DTM em 1470 músicos, incluindo 306 cantores e 209 instrumentistas no grupo de controlo.	<p>Critério RDC/TMD e questionário de sintomas do DC/TMD e questionário específico</p> <p>O questionário também incluía perguntas sobre dor na mandíbula, ruído nas articulações, nível de stress, depressão e comportamentos orais para avaliar os sintomas de DTM nos participantes.</p> <p>A dor auto-relatada e os sons da ATM foram avaliados através de um questionário para determinar a prevalência destas condições em cantores e instrumentistas</p>	<p>A frequência de dor auto-relatada de DTM foi de 21,9% nos cantores, em comparação com 12,0% no grupo de controlo. 20,0% dos cantores relataram sons na ATM e no grupo controlo 15,1%. O facto de ser cantor não foi identificado como um indicador de risco para dor auto-relatada ou sons da ATM.</p> <p>Este estudo sugere que a prevalência de DTM não é maior nos cantores do que nos instrumentistas.</p>

Artigo	Tipo de estudo	Objetivo	Diagnóstico e parâmetro avaliados	Resultados
Van Selms., et al. 2020 (24)	Estudo transversal	Avaliar a prevalência e os indicadores de risco de DTM, dores no pescoço ou nos ombros e dores de cabeça em 1470 músicos.	Questionário de sintomas do DC/TMD Para despistar queixas músculo-esqueléticas no sistema mastigatório, foi implementado e avaliado o questionário de sintomas do DC/TMD.	18,3% dos músicos inquiridos apresentavam sintomas de DTM, 52,5% tinham dores no pescoço e nos ombros e 42,5% tinham dores de cabeça. Os músicos de instrumentos de sopro foram associados a dores na ATM, enquanto os violinistas e violistas foram associados a dores no pescoço e nos ombros.
Leonardi., et al. 2020 (25)	Estudo transversal observacional	Avaliar a prevalência de DTM em 35 instrumentistas de sopro, centrando-se nas perturbações músculo-esqueléticas.	Critério de diagnóstico do RDC/TMD O diagnóstico permitiu separar os músicos em desordens musculares, deslocamentos do disco e desordens articulares.	O estudo revelou que a prevalência de DTM em músicos de instrumentos de sopro foi de 51,4%, sendo a deslocação do disco a disfunção mais frequentemente diagnosticada (34,2%), seguida de disfunções musculares (14,2%) e de disfunções articulares (8,5%). O artigo mostra uma elevada prevalência de DTM em tocadores de instrumentos de sopro, em especial mulheres.

Artigo	Tipo de estudo	Objetivo	Diagnóstico e parâmetro avaliados	Resultados
Clemente MP., et al. 2020 (26)	Estudo observacional	Avaliar regiões anatómicas específicas de interesse no CCMC em instrumentistas de sopro (n= 48) e de cordas (n= 29), a fim de determinar e avaliar a presença de hiperatividade muscular associada ao desempenho musical.	<p>Exam clínico e Questionário específico</p> <p>A termografia de infravermelhos foi utilizada para avaliar regiões anatómicas específicas de interesse no CCMC.</p> <p>O diagnóstico de DTM foi efectuado através da comparação dos diferenciais de temperatura entre regiões específicas.</p> <p>As regiões de interesse incluíam o triângulo anterior do pescoço, os músculos esternocleidomastóideos e trapézio, e a região orofacial, compreendendo o músculo temporal anterior, o músculo masseter e a ATM.</p>	<p>Entre 30% e 37% de todos os participantes apresentaram assimetrias térmicas em regiões anatómicas específicas do CCMC utilizando a termografia de infravermelhos.</p> <p>Os locais mais afectados foram a parte anterior do músculo temporal e a ATM, tanto para os músicos de sopro como para os de cordas.</p> <p>A termografia de infravermelhos é uma ferramenta valiosa para quantificar padrões assimétricos no CCMC.</p>

5. Discussão

5.1 Relação entre o Instrumento musical e o sistema estomatognático

5.1.1. Classificação dos instrumentos musicais

Desde a pré-história que os instrumentos musicais têm sofrido um desenvolvimento contínuo e estão presentes em todas as culturas. Dentro desta grande variedade, a nossa atenção centra-se especificamente nos instrumentos musicais clássicos atuais, em particular os de sopro e os de cordas agudas, devido à sua ligação direta com o aparelho estomatognático (27).

Os instrumentos são classificados de acordo com diferentes categorias, com especial atenção para os aerofones (instrumentos de sopro), para os quais foi desenvolvida uma classificação estomatológica por Strayer em 1939. Esta classificação divide os instrumentos de sopro em quatro classes, e baseia-se na forma como os lábios e os dentes interagem com a parte do instrumento que está em contacto com eles (27).

Para Strayer os instrumentos de sopro estão divididos em quatro categorias:

Classe A (Figura 2) - Agrupa os "instrumentos de metal". A boquilha é apoiada inteiramente no exterior, com os bordos da boquilha assentes na parte externa dos lábios superior e inferior, na linha dos incisivos maxilares e mandibulares.

Classe B (Figura 3) - Inclui os vários clarinetes e saxofones. A sua boquilha é uma palheta única com suporte misto: externamente no exterior do lábio inferior e internamente nos bordos livres dos incisivos centrais superiores.

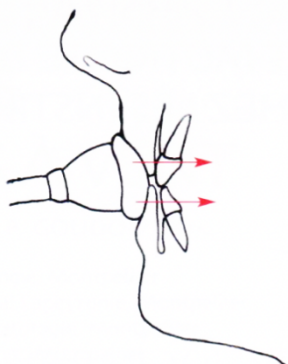


Figura 2 - Boquilha dos instrumentos de classe A de acordo com STRAYER (27)

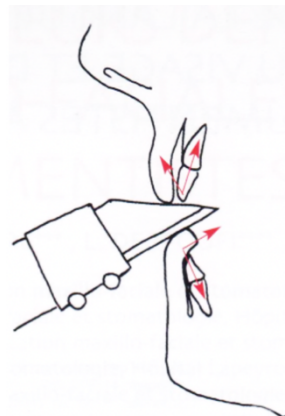


Figura 3 - Boquilha dos instrumentos de Classe B de acordo com STRAYER (27)

Classe C (Figura 4) - Inclui os oboés e os fagotes. A sua boquilha é uma palheta dupla cujo tamanho varia consoante o tamanho do instrumento, sendo mais pequena para sons agudos. Esta boquilha é intra-oral, ficando a palheta dupla presa entre os lábios superior e inferior, apoiada nos incisivos subjacentes.

Classe D (Figura 5) - Inclui as flautas. Têm uma boquilha lateral com um apoio estritamente externo sobre o sulco nasolabial e a face externa do lábio inferior. A contração do lábio superior guia o fluxo de ar para o orifício da boca para produzir o som.

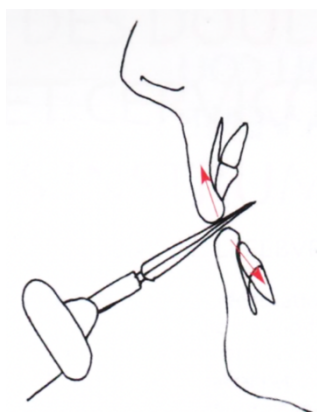


Figura 4 - Boquilha dos instrumentos de classe C de acordo com STRAYER (27)

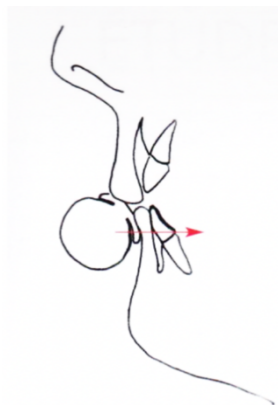


Figura 5 - Boquilha dos instrumentos de classe D de acordo com STRAYER (27)

Embora os violinos e as violas, que são instrumentos de cordas agudas, não utilizem a respiração para gerar o som e, por conseguinte, não estejam em contacto direto com os dentes e os lábios, estão intimamente ligados ao aparelho estomatognático. Quando se toca, o instrumento é colocado sobre o ombro esquerdo, com o mento no apoio para o queixo. Isto estabiliza eficazmente o instrumento, libertando a mão esquerda para tocar as cordas. A pressão lateral que varia entre 230g e 2,3kg é exercida no lado da mandíbula, geralmente da esquerda para a direita, com uma tendência para desviar a mandíbula para a direita. As forças podem variar consoante a posição do queixo, e podem ser laterais ou oblíquas para cima e para a direita, consoante a postura do instrumentista. Estas forças podem afetar a ATM do lado oposto, fazendo com que as várias partes da articulação sejam forçadas a uma posição não fisiológica durante a execução (28).

No que respeita ao mecanismo de produção da voz humana, este pode ser comparado a um instrumento de palheta. Qualquer alteração superficial dos lábios, da língua, dos dentes ou de outras partes da boca pode constituir um obstáculo à qualidade do canto. As implicações ortodônticas são geralmente limitadas, mas podem incluir problemas como a maloclusão, que podem ter um impacto negativo na articulação (28).

5.2 Disfunção Temporomandibular

5.2.1 Prevalência de DTM

A prevalência de DTM, sinais e sintomas de DTM e de hábitos parafuncionais varia muito de acordo com os estudos.

O valor da prevalência de DTM nos diferentes estudos foi de 58% (16), 61,3% (17), 68,3% (12) e 34,8% nos adolescentes que tocam instrumentos de sopro (15).

Em relação ao ruído articular, nos músicos que tocam instrumentos de sopro e cordas foi de 42% (6), 51,2% nos violinistas (7), 45,7% nos instrumentistas em geral (17). Nos vocalistas a percentagem de presença de ruído articular foi mais baixa (20%) (4).

Em relação aos hábitos parafuncionais as percentagens apresentadas são de 26,8% os violoncelistas (7) e 42,3% nos intérpretes de instrumentos de sopro e de cordas (6).

Em relação ao diagnóstico de DTM apresentado, 29,3% apresentavam deslocamento do disco com redução, 14,6% sem redução, 17,1% artralgia, 24,4 osteoartrite% e 19,5% osteoartrose (22).

A ocorrência de pelo menos 1 sinal e sintoma de DTM em relação do instrumento tocado, foi de 61% no caso de violino e viola, 54% no violoncelo e contrabaixo e 54% nos instrumentos de sopro (8). Um estudo em músicos nigerianos (todos do género masculino) concluiu que a prevalência de DTM nos músicos que tocam instrumentos de sopro é muito superior à dos outros instrumentistas, sendo a percentagem de 64 e 40% respetivamente (22). Os músicos que relataram dor orofacial no último mês, eram mais propensos a relatar dor noutras regiões do corpo (11).

Nos vocalistas, 18,3% tinham diagnóstico de DTM (24), 21,9% apresentavam dor relacionada com DTM (4), 20% apresentavam ruídos articulares (4) e 77,8%

hipermobilidade articular (9). Nos vocalistas, as mulheres são 60% mais susceptíveis a apresentar estes problemas (24).

Sempre que comparados com um grupo controlo de não músicos, as percentagens dos músicos nos diferentes itens foram sempre superiores (4,7,9,10,22–24).

Em relação ao género, a maioria dos estudos que os compararam, concluíram que as mulheres têm maior prevalência de DTM (6,7,11,14–17) sendo 2 vezes mais frequentes nas mulheres (6,7,11,17). A ocorrência de sintomas em todos os músicos diminuiu com a idade (8).

5.2.2 Desordens Articulares

As DTMs nos músicos são frequentemente observadas, em particular naqueles que tocam instrumentos de sopro. Estes músicos são sujeitos a tensões específicas devido ao uso prolongado e repetido da boquilha, o que pode levar a uma variedade de sintomas articulares, tais como dor, estalidos e bloqueios articulares (2).

De acordo com Stechman-Neto J. *et al.*, 42% dos músicos profissionais apresentavam ruídos na ATM e 25% sentiam dores articulares (6). Esta associação é reforçada pelos resultados de Rodríguez-Lozano FJ, *et al.*, que verificaram que os violinistas apresentavam sinais clínicos de DTM mais frequentemente que indivíduos não músicos, incluindo dor durante os movimentos articulares e estalidos articulares (7), estas perturbações podem ser exacerbadas com a presença de ansiedade (16).

Comparando os músicos de instrumentos de sopro com os de instrumentos de cordas, a prevalência de sinais clínicos de estalidos na ATM é muito maior nos que tocam instrumentos de sopro (17). A sintomatologia dos músicos de instrumentos de sopro relacionada com DTM, está associada a uma prática prolongada e a técnicas de execução intensivas (24,25) e são potencialmente agravados por factores como o bruxismo e perturbações do sono (8).

A investigação descrita no estudo de Clemente MP., *et al.* utilizou o método combinado de aquisição de imagem e técnica de sinalização (CAMIST) para avaliar as DTMs em músicos, revelando que as tensões na ATM são significativas, especialmente quando se utilizam técnicas de boquilha de alta pressão (19).

Não são só os profissionais de instrumentos de sopro que estão sujeitos a estas tensões no sistema estomatognático, os cantores também estão expostos a este tipo de tensões, mas não apresentam necessariamente um risco acrescido de DTM (4).

5.2.3 Desordens Musculares

Clemente M., *et al.* estudou a biomecânica da ATM em músicos de instrumentos de sopro durante a performance musical, evidenciando como as pressões exercidas pela boquilha podem levar a desequilíbrios mecânicos e morfológicos nos músculos mastigatórios (18).

Os músicos, em particular os que tocam instrumentos de sopro e de cordas, podem sentir uma tensão muscular significativa que contribui para o desenvolvimento de DTM de origem muscular. Esta tensão é muitas vezes o resultado da postura ao tocar, da técnica e da duração das sessões de prática (17).

Os sintomas musculares de DTM em músicos de instrumentos de sopro, resultam da tensão exercida pela boquilha que afeta diretamente os músculos mastigatórios. Estes músicos referem frequentemente dores musculares, fadiga e espasmos (10). Tal como em relação às dores articulares, os músicos de instrumentos de sopro sofrem significativamente mais dores musculares do que aqueles que tocam outro tipo de instrumentos. Esta dor está provavelmente associada ao uso intensivo e prolongado dos músculos mastigatórios e cervicais (12).

Clemente MP. *et al.* utilizaram a termografia de infravermelhos para observar alterações de temperatura nos músculos do complexo craniocervico-mandibular em violinistas, revelando assimetrias térmicas que indicam sobrecargas musculares localizadas. Estes resultados são confirmados pelo artigo do mesmo autor que, mais uma vez, utilizou a termografia de infravermelhos para demonstrar que as assimetrias nos perfis de temperatura muscular podem sinalizar desequilíbrios funcionais significativos em músicos (13,26).

Os artigos de Jang JY., *et al.* e Van Selms MKA., *et al.* referem que os sintomas musculares são comuns entre os músicos, sendo os relatos de tensão, fadiga e dor significativamente mais elevados nos músicos de instrumentos de sopro. Estes sintomas são frequentemente exacerbados por factores como o stress e a duração da prática instrumental (17,24).

Como forma de colmatar os sintomas musculares, podem ser usadas goteiras oclusais para redução dos sintomas musculares em músicos que tocam instrumentos de sopro, o resultado é um alívio significativo da tensão muscular (20).

5.2.4 Alterações Dentárias

Nishiyama, *et al.* afirmam que as pressões exercidas pela boquilha podem induzir modificações oclusais nos músicos. Essas modificações podem se manifestar como maloclusões e assimetrias dentárias (14).

De acordo com Clemente MP. *et al.*, a análise biomecânica da ATM em músicos de metais mostra que a pressão aplicada aos dentes durante a execução pode causar alterações no alinhamento dentário e aumentar a tensão nos ligamentos e músculos circundantes (18). Os tocadores de trompete sofrem uma maior pressão na superfície vestibular dos incisivos inferiores, isto resulta numa verticalização dos incisivos inferiores, muito abaixo da norma que são 90° com o plano mandibular. Esta situação pode ser a justificação para a alta frequência do ângulo interincisivo demasiado aberto nestes instrumentistas (18).

O autor também se interessa especificamente pelos clarinetistas, revelando que o uso prolongado do instrumento está associado a alterações nas características oclusais, como o desgaste dos dentes e alterações na oclusão. As medições da força de embocadura apresentaram consistentemente maiores forças durante as notas mais agudas, seguidas das notas médias e finalmente das notas graves (20).

Barros, *et al.* utilizaram a termografia para observar alterações térmicas ao redor das estruturas orofaciais, indicando que as alterações da temperatura podem estar relacionadas com modificações estruturais e funcionais decorrentes da prática instrumental prolongada, principalmente nos músculos temporais, mas também dos incisivos centrais 11 e 21 (21).

Adeyemi e Otuyemi referem que, nos músicos de instrumentos de sopro nigerianos, a prática intensiva está fortemente correlacionada com alterações oclusais, incluindo irregularidades no alinhamento dos dentes anteriores, overjet e sobremordida, que podem afetar a saúde dentária a longo prazo (22).

Os músicos tinham índices de irregularidade de Little (29) mais elevados que a população geral, o que significava desalinhamentos dentários mais pronunciados em comparação com os não músicos (23).

5.3. Limitações do Estudo

Ao elaborar esta revisão sistemática integrativa, identificaram-se algumas limitações, incluindo o pequeno tamanho das amostras, a diversidade das populações estudadas e a variação nos métodos de avaliação e diagnóstico de DTM.

No futuro, seriam benéficos mais estudos para compreender melhor os mecanismos subjacentes e desenvolver estratégias preventivas e terapêuticas mais eficazes. A integração de medidas ergonômicas e adaptativas para os instrumentos, o repouso regular, os alongamentos inseridos nas rotinas dos músicos e um estilo de vida saudável poderiam potencialmente reduzir a incidência de DTM.

6. Conclusões

Através da análise da literatura verificou-se que:

- Os músicos têm maior prevalência de DTM que a população geral.
- Os instrumentistas de sopro e de cordas têm taxas de prevalência mais elevadas que os instrumentistas que tocam outros instrumentos.
- Os vocalistas são os que apresentam menor prevalência de DTM e não apresentam risco acrescido em relação à população geral.
- Os diagnósticos de DTM mais prevalentes incluem deslocamento do disco com e sem redução, artralgia, osteoartrite, osteoartrose.
- A prevalência de DTM diminui com a idade e as mulheres são mais afetadas do que os homens.
- Para além da DTM, a prática musical, entre os instrumentistas de sopro e de cordas, também afeta os dentes e a oclusão.
- É evidente que nos músicos, as tensões e exigências repetitivas do desempenho exercem uma pressão significativa sobre os músculos mastigatórios, provocando dor e disfunção.
- Na ATM, sintomas como estalidos, dor e limitações de movimento revelam o impacto direto da prática instrumental nesta articulação.
- A utilização prolongada de boquilha provoca alterações oclusais e desgaste dentário.
- Uma maior colaboração entre Médicos Dentistas, Fisioterapeutas e Educadores Musicais poderia encorajar uma abordagem mais global à prevenção e tratamento das DTM nos músicos.

7. Referências Bibliográficas

1. Gasenzer ER, Klumpp MJ, Pieper D, Neugebauer EAM. The prevalence of chronic pain in orchestra musicians. *Ger Med Sci*. 2017;15:Doc01.
2. Rodríguez-Lozano FJ, Sáez-Yuguero MR, Bermejo-Fenoll A. Orofacial problems in musicians: a review of the literature. *Med Probl Perform Art*. 2011;26(3):150–6.
3. Dargaud J, Vinkka-Puhakka H. [The temporo-mandibular articulation]. *Morphologie*. 2004;88(280):3–12.
4. van Selms M, Wiegers J, Lobbezoo F, Visscher C. Are vocalists prone to temporomandibular disorders? *Journal of Oral Rehabilitation*. 2019;46.
5. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;n71.
6. Stechman-Neto J, Almeida C, Bradasch E, Corteletti L, Silvério K, Pontes M, et al. Ocorrência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular em músicos. *Revista Da Sociedade Brasileira De Fonoaudiologia*. 2009;14.
7. Rodríguez-Lozano FJ, Sáez-Yuguero MR, Bermejo-Fenoll A. Prevalence of temporomandibular disorder – related findings in violinists compared with control subjects. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2010;109(1):e15–9.
8. Heikkilä J, Hamberg L, Meurman J. Temporomandibular Disorders Symptoms and Facial Pain in Orchestra Musicians in Finland. *Music and Medicine*. 2012;4:171–6.
9. Almeida F, Pinho J, Coimbra D, Pais Clemente M, Ribeiro dos Santos N. Biomecânica da articulação temporomandibular numa população de cantores. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*. 2013;54:131–6.
10. Pampel M, Jakstat HA, Ahlers OM. Impact of sound production by wind instruments on the temporomandibular system of male instrumentalists. *Work*. 2014;48(1):27–35.
11. Steinmetz A, Zeh A, Delank KS, Peroz I. Symptoms of craniomandibular dysfunction in professional orchestra musicians. *Occup Med (Lond)*. 2014;64(1):17–22.
12. Lacerda F, Barbosa C, Pereira S, Manso MC. Estudo de prevalência das disfunções temporomandibulares articulares em estudantes de instrumentos de sopro. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*. 2015;56(1):25–33.
13. Clemente M, Coimbra D, Silva A, Aguiar Branco C, Pinho JC. Application of Infrared Thermal Imaging in a Violinist with Temporomandibular Disorder. *Med Probl Perform Art*. 2015;30(4):251–4.
14. Nishiyama A, Tsuchida E. Relationship Between Wind Instrument Playing

Habits and Symptoms of Temporomandibular Disorders in Non-Professional Musicians. *Open Dent J.* 2016;10:411–6.

15. Yasuda E, Honda K, Hasegawa Y, Matsumura E, Fujiwara M, Hasegawa M, et al. Prevalence of temporomandibular disorders among junior high school students who play wind instruments. *Int J Occup Med Environ Health.* 2016;29(1):69–76.
16. Amorim M, Jorge A. Association between temporomandibular disorders and music performance anxiety in violinists. *Occupational medicine (Oxford, England).* 2016;66.
17. Jang JY, Kwon JS, Lee DH, Bae JH, Kim ST. Clinical Signs and Subjective Symptoms of Temporomandibular Disorders in Instrumentalists. *Yonsei Med J.* 2016;57(6):1500–7.
18. Pais Clemente M, Pereira P, Vardasca R, Pina F, Madeira M, Mendes J, et al. A biomecânica da articulação temporomandibular em instrumentistas de sopro: a sua análise do ponto de vista morfológico e mecânico. 2017.
19. Clemente MP, Mendes JG, Vardasca R, Ferreira AP, Amarante JM. Combined Acquisition Method of Image and Signal Technique (CAMIST) for Assessment of Temporomandibular Disorders in Performing Arts Medicine. *Med Probl Perform Art.*;33(3):205–12.
20. Clemente MP, Mendes J, Moreira A, Vardasca R, Ferreira AP, Amarante JM. Wind Instrumentalists and Temporomandibular Disorder: From Diagnosis to Treatment. *Dentistry Journal.*;6(3):41.
21. Barros A, Mendes J, Moreira A, Vardasca R, Pais Clemente M, Pinhão Ferreira A. Thermographic Study of the Orofacial Structures Involved in Clarinetists Musical Performance. *Dent J (Basel).* 2018;6(4):62.
22. Adeyemi TE, Otuyemi OD. Relationship between Playing of Wind Musical Instruments and Symptoms of Temporomandibular Joint Disorders in a Male Nigerian Adult Population. *West Afr J Med.* 2019;36(3):262–6.
23. Adeyemi TE, Otuyemi OD. The effects of playing wind musical instruments on the occlusal characteristics in a Northern Nigerian Population. *Niger Postgrad Med J.* 2019;26(3):152–7.
24. van Selms MKA, Wieggers JW, van der Meer HA, Ahlberg J, Lobbezoo F, Visscher CM. Temporomandibular disorders, pain in the neck and shoulder area, and headache among musicians. *J Oral Rehabil.* 2020;47(2):132–42.
25. Leonardi G, Kieling B, Reis G, Leonardi B, Hilgenberg-Sydney P, Bonotto D. Prevalence of orofacial pain in wind instrument players. *Brazilian Journal Of Pain.* 2020;3.
26. Clemente MP, Mendes J, Vardasca R, Moreira A, Branco CA, Ferreira AP, et al. Infrared thermography of the crânio-cervico-mandibular complex in wind and string instrumentalists. *Int Arch Occup Environ Health.* 2020;93(5):645–58.
27. Howard J. Temporomandibular Joint Disorders, Facial Pain, and Dental Problems in Performing Artists. 2019. p. 151–96.

28. Herman E. Orthodontic aspects of musical instrument selection. *Am J Orthod.* 1974;65(5):519–30.
29. Little RM. The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment. *Am J Orthod.* 1975;68(5):554–63.

