



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Relação entre má oclusão e degeneração da articulação temporomandibular. Uma revisão sistemática integrativa.

Lucía Aradas Sánchez

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

Gandra, 3 de setembro de 2021



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Lucía Aradas Sánchez

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

Relação entre má oclusão e degeneração da articulação temporomandibular. Uma revisão sistemática integrativa.

Trabalho realizado sob a Orientação de : Mestre Orquídea Santos

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.



Lucía Aradas Sánchez

Comunicações.



Agradecimentos

Agradeço a meus pais e ao meu irmão por todos os valores que me deram. Eles me ensinaram pelo exemplo o que significa esforço. É por eles que eu sei que o que não está certo, está errado.

Ao meu marido, votos de agradecimento para ele, porque o principal motor que me move é querer me parecer com ele.

Aos meus filhos, espero poder retribuir cada minuto que passaram longe de mim e tanto amor que me enviaram nos momentos mais difíceis.

A Rosa, e ao resto da minha família, que me ajudaram a estar aqui ou a ser quem eu sou. Agradeço todas as experiências que as pessoas que conheci durante esses anos nesta faculdade me proporcionaram, contribuíram para ser quem eu sou.

Obrigada a minha orientadora a Mestre Orquídea Santos, pela sua ajuda, a todos os meus professores e a os funcionários desta instituição.

Nestes momentos lembro-me do poema que diz:

*“Caminante, son tus huellas
el camino, y nada más;
caminante, no hay camino:
se hace camino al andar...”*

(Antonio Machado)

Resumo

Introdução: A patologia degenerativa da articulação temporomandibular é gradual, progressiva, associada a trauma, sobrecarga, e eventos moleculares relacionados com a inflamação. É importante saber se a osteoartrose, osteoartrite ou distúrbio interno do disco têm relação com perda de homeostase oclusal.

Objetivos: Como objetivo principal com esta revisão sistemática integrativa pretende-se estabelecer relações causais da má oclusão com a degeneração da articulação temporomandibular.

Materiais e Métodos: Pesquisa nas bases de dados PubMed e Ebsco Host com as palavras-chaves: "*temporomandibular joint derangement* "; "*temporomandibular joint osteoarthritis*"; "*disc derangement*" ; "*condyle derangement*"; "*malocclusion*". Sendo considerados apenas os artigos de ensaios clínicos, casos e controles, estudos de coortes, estudos transversais e longitudinais, publicados nos últimos dez anos, em jornais e revistas científicas, e em língua inglesa.

Resultados: A pesquisa resultou em 478 artigos, dos quais foram selecionados 23 pela sua relevância para o trabalho.

Discussão: A alteração degenerativa da articulação temporomandibular está associada à classe III e classe II de Angle (esquelética e dentária), prognatismo, e a deslocamentos disciais. Houve maior prevalência de osteoartrose, osteofitos e de achatamento condilar, em indivíduos com classe III de Angle.

Conclusões: Mudanças na oclusão providenciam a reabsorção no osso subcondral condilar e se elas foram abruptas, defeitos de oclusão podem ser estabelecidos, mesmo temporariamente, até que a articulação temporomandibular volte a compensar as alterações. Má oclusão estabelecida no tempo a produzir sobrecarga pode resultar em degeneração temporomandibular.

Palavras-chave: Degeneração da articulação temporomandibular; artrose da articulação temporomandibular; degeneração discal; degeneração condilar; má oclusão.

Abstract

Introduction: A gradual and progressive degenerative pathology of the temporomandibular joint, is associated with trauma, overload, and molecular events related to inflammation. It is important to know if osteoarthritis, osteoarthroses or internal disc derangement is related to loss of occlusal homeostase.

Objectives: The main objective by carrying out this integrative systematic review it is pretended to establish a relationships between occlusion and the degeneration of the temporomandibular joint.

Materials and Methods: Research on PubMed and Ebsco Host databases as words: "temporomandibular joint derangement"; "temporomandibular joint osteoarthritis"; "disc derangement"; "condyle derangement"; "malocclusion". Being considered only the articles of clinical trials, cases and controls, short-cut studies, transverse and longitudinal studies, published in the last ten years, in journals and scientific journals, in the English language.

Results: The research resulted on 478 articles, of which 23 were selected for their relevance for this study.

Discussion: A degenerative alteration of the temporomandibular joint is associated with Angle class II skeletal and dental, prognathism, anterior bite, rotation of the mandibular branch not time sense and disc displacement. There is a higher prevalence of osteoarthritis, osteophytes and condylar flap, in individuals with Angle class III malocclusion.

Conclusions: Changes in occlusion provide bone resorptions subchondral condylar bone and if they were abrupt, occlusion defects may be established, even temporarily, since the temporomandibular joint returns to compensate for the alterations. Time-established malocclusion producing overload can result in temporomandibular degeneration.

Keywords: Temporomandibular joint derangement; temporomandibular joint osteoarthritis; disc derangement; condyle derangement; malocclusion.



Índice Geral

1.	INTRODUÇÃO.....	1
2.	OBJETIVOS E HIPÓTESES.....	2
2.1.	OBJETIVO PRIMÁRIO.....	2
2.2.	OBJETIVOS SECUNDÁRIOS.....	2
2.3.	HIPÓTESE DA INVESTIGAÇÃO.....	2
3.	MATERIAL E MÉTODOS.....	2
4.	RESULTADOS.....	5
5.	DISCUSSÃO.....	21
5.1.	ALTERAÇÕES DEGENERATIVAS DA ATM – TIPOS.....	21
5.1.1.	OSTEOARTROSE.....	21
5.1.2.	OSTEOARTRITE.....	21
5.1.3.	DESARRANJO INTERNO DA ATM.....	21
5.1.4.	ALTERAÇÕES CONDILARES.....	22
5.2.	ETIOLOGIA.....	23
5.2.1.	CLASSE ESQUELÉTICA.....	23
5.2.2.	IATROGÉNICA.....	27
5.3.	DIAGNÓSTICO.....	30
5.3.1.	BIOMARCADORES.....	30
5.4.	MEIOS IMAGIOLÓGICOS.....	30
5.4.1.	RESSONÂNCIA MAGNÉTICA (RM).....	30
5.4.2.	TOMOGRAFIA COMPUTORIZADA DE FEIXE CÔNICO (TCFC).....	31
5.4.3.	TELERRADIOGRAFÍA DE PERFIL E ANÁLISE CEFALOMÉTRICA.....	32
5.5.	TRATAMENTO.....	32
5.5.1.	ELEMENTOS ESTABILIZADORES E ORTODÔNTICOS.....	32
5.5.2.	PLASMA ENRIQUECIDO EM PLAQUETAS E O SEU USO EM ARTROCENTESE.....	32
5.6.	PONTO DE VISTA DOS PACIENTES.....	33
6.	CONCLUSÕES.....	33
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
8.	ANEXOS.....	37

Índice de figuras

FIGURA 1.	DIAGRAMA DE FLUXO UTILIZADO NESTE ESTUDO.....	7
-----------	---	---



Índice de tabelas

TABELA 1.	NÚMERO DE ARTIGOS OBTIDOS SEGUNDO COMBINAÇÃO DE PALAVRAS-CHAVE UTILIZADAS NA ESTRATÉGIA DE PESQUISA NAS BASES DE DADOS UTILIZADAS.....	5
TABELA 2.	RELAÇÃO DE PERCENTAGENS DOS RESULTADOS PRINCIPAIS DOS ARTIGOS DA RSI	6
TABELA 3.	TABELA RESUMO DOS PRINCIPAIS RESULTADOS DE CADA ARTIGO INCLUÍDO NA RSI...	20
TABELA 4.	RESUMO DE CADA ESTUDO INCLUÍDO NA RSI SEGUNDO O MODELO PICO	43

Lista abreviaturas, siglas e acrónimos

ATM: Articulação Temporomandibular.

DI – Desarranjo interno.

PICO - Participantes/Intervenções/Comparações/Resultados.

PRISMA-P - (*"Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Protocols"*). Itens preferenciais para relatórios de revisões sistemáticas e protocolos de meta-análises.

GRADE – (*"Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation"*). Classificação de recomendações, avaliação e desenvolvimento.

RSI – Revisão Sistemática Integrativa.

RM – Ressonância Magnética.

TCFC – Tomografia Computorizada de Feixe Cônico.

TC – Tomografia computadorizada.

OPG – Ortopantomografia (rxs Panorâmico).

LACL - Lise Artroscópica e Cirurgia de Lavagem.

DDcR – Deslocamento anterior do disco com redução.

DDsR – Deslocamento anterior do disco sem redução.

rxs – Raios X.

Egr1 – (*"Early growth response 1"*). Resposta de crescimento inicial.

DTM – Desordens temporomandibulares.

PCR – Prova de reação em cadeia da polimerase.

mRNA – Ácido ribonucleico mensageiro.

PBLs – (*"Peripheral blood leukocytes"*). Leucócitos de sangue periférico.

MCAU – Mordida cruzada anterior unilateral.

HE - Coloração de hematoxilina e eosina.

CTb - Subunidade B da toxina da cólera.

VGLUT1 - Transportador vesicular de glutamato 1.

AChE – Acetilcolinesterase.

RAC – Reabsorção agressiva do côndilo.

MP-SN – Ângulo do plano mandibular.

S-Go – Altura facial posterior.

PRP – Plasma enriquecido em plaquetas.

DADcR – Deslocamento anterior do disco com redução.

AC – Artrocentese.

EVA – Escala visual análoga.

CDP/DTM – Critérios diagnósticos de pesquisa para distúrbio temporomandibular.

ATMs – Articulações temporomandibulares.

HF – Plano horizontal de Frankfort.

DMO – Densidade mineral óssea.

TRAP – (*Tartrate-resistant acid phosphatase*). Fosfatase ácida resistente ao tartarato.
(Prova de Tintção TRAP para visualização de osteoclastos).

Vme - neurônios no núcleo mesencefálico do trigêmeo.

Vmo - núcleo motor do trigêmeo.

1. Introdução

A patologia degenerativa da ATM é uma condição crónica com início gradual e de natureza progressiva, habitualmente associada a micro trauma ou macro trauma, sobrecarga ou stress articular. A tensão nas estruturas da ATM (ligamentos, cartilagem articular, disco articular e osso) pode resultar em uma cascata de eventos moleculares envolvendo a geração de radicais livres, a liberação de neuropeptídeos pró-inflamatórios e outras citocinas e, em seguida, enzimas degradantes. As alterações inflamatórias consequentes no líquido sinovial com a produção de uma variedade de citocinas inflamatórias podem subsequentemente resultar em alteração no funcionamento dos tecidos normais. A osteoartrite, osteoartrose e o desarranjo interno (DI), são englobados dentro deste grupo (1,2). O espectro de apresentações clínicas e patológicas da osteoartrite da ATM varia de falha estrutural e funcional da articulação com deslocamento e degeneração ou perfuração do disco articular, até alterações ósseas subcondrais (erosões), crescimento ósseo excessivo (osteófitos) e perda de fibrocartilagem (1,3).

Como parte da articulação temporomandibular o côndilo pode se adaptar continuamente à estimulação funcional e crescimento, sendo que a sua posição e forma, pode ser influenciada por fatores como a idade e o sexo do paciente, atividades da matriz funcional, aumento ou diminuição da força mastigatória, alterações de oclusão, adaptações fisiológicas e o padrão de crescimento facial. A morfologia do côndilo e da fossa glenóide variam de acordo com as características do esqueleto sagital (1).

No DI da ATM há descoordenação da posição do disco articular em relação ao côndilo e eminência articular (3). Os fatores etiológicos locais das articulações com DI podem incluir trauma (agudo ou crónico), hiper mobilidade articular, anatomia e fisiologia intra-articulares alteradas, alterações na biologia do líquido sinovial e anormalidades no côndilo e no disco (2,3). A patogénese da osteoartrose reside no aumento do estresse nas estruturas articulares, o que leva a um aumento da pressão intra-articular e ao distúrbio contínuo do suprimento sanguíneo do tecido retro discal (4). Alterações degenerativas das superfícies articulares e perfuração do disco são fatores de risco para o desenvolvimento de anquilose o que significa a fusão patológica entre a cabeça do côndilo mandibular e a fossa glenóide (4). A osteoartrose pode ser iniciada bio mecanicamente (5). O deslocamento discal pode evoluir para DI (3). Ganhando importância saber se existem deslocamentos do disco,

condições morfológicas ou alterações da biomecânica articular que possam promover degeneração da ATM se forem prevalentes no tempo.

Sendo que a sobrecarga da ATM produz degeneração articular, e que esta sobrecarga pode estar vinculada com a perda de homeostase oclusal, faz sentido efetuar a pesquisa de possíveis relações estabelecidas entre a má oclusão e a patologia degenerativa da ATM, e obter uma perspetiva atual.

2. Objetivos e Hipóteses

2.1. Objetivo primário

Realizar uma revisão sistemática integrativa para determinar se existe uma relação causal entre degeneração da ATM e má oclusão, no intuito de reunir os conhecimentos atuais sob o tema e, portanto, pode ser útil para a Medicina Dentária, nomeadamente para melhorar o foco do prognóstico, abordagem e tratamento de pacientes de ATM e oclusão e assim fundamentar decisões relacionadas com a prática da Medicina Dentária.

2.2. Objetivos secundários

Estabelecer outras possíveis causas de degeneração da ATM, como resultado de procedimentos ou abordagens realizados ao paciente em situações nas que a homeostase oclusal esteja alterada.

Compreender os mecanismos de resposta articulares às falhas na oclusão.

Identificar quais os métodos de diagnóstico e tratamento da patologia degenerativa temporomandibular relacionada com a má oclusão. Fornecer a opinião do paciente.

2.3. Hipótese da investigação

“A má oclusão pode influenciar para o desenvolvimento de patologia degenerativa da ATM”.

3. Material e métodos

Foi realizada primeiramente a pesquisa de dados na PubMed, e de seguido na EBSCOhost, utilizando as seguintes conjugações de palavras-chaves e com limite temporal de 10 anos:

- *(temporomandibular joint derangement) AND (malocclusion);*
- *(temporomandibular joint osteoarthritis) AND (malocclusion);*
- *(disc derangement) AND (malocclusion);*
- *(condyle derangement) AND (malocclusion);*

- (((temporomandibular joint osteoarthritis) OR (temporomandibular joint derangement)) OR (disc derangement)) OR (condyle derangement)) AND (malocclusion).

A *pesquisa avançada* foi realizada desta forma: (((temporomandibular joint osteoarthritis) OR (temporomandibular joint derangement)) OR (disc derangement)) OR (condyle derangement)) AND (malocclusion).

Foram utilizados como critérios de exclusão os artigos que não tiver relação com o tema da investigação, os artigos de meta-análise, de revisão da literatura, de revisões sistemáticas ou narrativas de series de casos, de relato de casos, artigos de livros e os artigos que não foram publicados em inglês. Com critérios de inclusão, foram considerados os artigos de ensaios clínicos, estudos de coortes, estudos de casos e controles, estudos transversais e longitudinais, publicados completamente em inglês, em revistas e jornais científicos, publicados nos últimos 10 anos e que tiver relevância para a investigação.

Os artigos foram obtidos na sua versão completa em "Pdf". Foram indexadas as referências dos artigos no programa de gestão de referências bibliográficas "Zotero", e retiradas as duplicatas de artigos.

Seguidamente foi efetuada a leitura dos títulos sendo selecionados os artigos com título em inglês, e sendo excluídos os artigos que fazer parte de livros, os de relatos de casos, os de meta-análise, as revisões e os artigos que não tiver relação com o tema da investigação. Depois que a leitura dos abstracts foi feita, foram excluídos os artigos sem interesse para a presente revisão e os artigos que continuar a seguir com os critérios de exclusão.

Por último, foi lido o conteúdo completo de cada artigo para ser analisado individualmente, e poder determinar a sua relevância considerando os objetivos do estudo.

As pesquisas foram realizadas entre o 8 de Março e o 29 de Março de 2021, sendo o 29 de março de 2021 a data da última pesquisa (Tabela 1).

Foi feito um fluxograma com os resultados resultado da estratégia de pesquisa (Figura 1). Foram organizados os artigos para ver qual o tipo do desenho do estudo e o nível de evidência usando a escala GRADE (*Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation*)(**).

Foi feita uma tabela resumo com os seguintes parâmetros: título, autores/ano de publicação, jornal/revista, desenho do estudo/nível de evidência, materiais, objetivos do estudo, resultados, conclusões e risco de viés.

A validade dos estudos incluídos foi analisada para detetar possíveis viés, segundo o *Manual Cochrane* (***). Foram estabelecidos métodos de deteção de viés para cada artigo e refletidas na tabela resumo (Tabela 3).

Foi feita uma análise para a deteção de viés em relação ao resultado conjunto da RSI (Revisão Sistemática Integrativa).

(*)PRISMA-P Group, Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev*. Dezembro de 2015;4(1):1.

(**) Aguayo-Albasini JL, Flores-Pastor B, Soria-Aledo V. Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. *Cirugía Española*. 1 de Fevereiro de 2014;92(2):82–8. Disponível desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0009739X13003394?via%3Dihub>

(***) Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* version 6.2 (updated February 2021). Cochrane, 2021. Disponível desde: <https://www.cochrane.org/training/cochrane-%20handbook>



<i>Palavras-chave</i>	<i>Bases de dados</i>	<i>Número de artigos com limite: últimos 10 anos</i>
<i>(temporomandibular joint derangement) AND (malocclusion)</i>	PubMed	11
	EBSCOhost	14
<i>(temporomandibular joint osteoarthritis) AND (malocclusion)</i>	PubMed	50
	EBSCOhost	36
<i>(disc derangement) AND (malocclusion)</i>	PubMed	6
	EBSCOhost	2
<i>(condyle derangement) AND (malocclusion)</i>	PubMed	8
	EBSCOhost	0
<i>((((temporomandibular joint derangement) OR (temporomandibular joint osteoarthritis)) OR (disc derangement)) OR (condyle derangement)) AND (malocclusion)</i>	PubMed	62
	EBSCOhost	416

Tabela 1. Número de artigos obtidos segundo combinação de palavras-chave utilizadas na estratégia de pesquisa nas bases de dados utilizadas.

4. Resultados

A pesquisa de literatura resultou num total de 478 artigos (62 artigos da PubMed, 416 artigos da EBSCOhost). Do total de resultados obtidos na base de dados PubMed, não se obtiveram duplicatas. Após fazer a leitura do título foram removidos 15 artigos, (12 deles por não ter nada a ver com o tema, 2 por ser relatos de casos, 1 por estar em russo). Após a leitura dos abstracts foram excluídos 18, (2 por estar em idioma distinto do inglês, 2 por ser revisões, 3 por ser de série de casos, 2 por ser relatos de caso, e 9 por não ter interesse para o tema). Após fazer uma leitura crítica completa, 16 artigos foram removidos por não ser relevantes para o tema de estudo. E ficaram assim 13 resultados da PubMed. A pesquisa na base de dados da EBSCOhost foi feita a seguir da realizada na PubMed. Dos 416 resultados obtidos no início, foram removidos 22 duplicatas: 13 deles pelo sistema da base de dados, e 9 foram removidos ao indexar os artigos, e assim ver que havia duplicatas com respeito á os resultados da PubMed e também entre os resultados proporcionados pela plataforma EBSCOhost. Após leitura do título, um total de 268 artigos foram excluídos: 249 por não ter nada a ver com o tema, 14 eram artigos de revisão, 3 de meta-análise e 2 foram excluídos dois por não estar o título em inglês. Após leitura dos abstracts, 105 foram

excluídos por não ser de interesse, ou por seguir a cumprir com os critérios de exclusão. Foi necessário fazer a leitura crítica completa dos 21 artigos restantes, na que 11 artigos foram excluídos por não ser relevantes para o estudo. Ficaram assim 10 artigos da EBSCOhost e 13 da PubMed. Desta forma, um total de artigos 23 os incluídos foram incluídos para a revisão sistemática integrativa.

Todos os artigos incluídos na revisão, foram analisados e feito o seu resumo na Tabela 3. Foi feita uma tabela com a análise segundo o modelo PICO (P: pacientes; I: intervenções; C: comparações; O: resultados), com cada estudo incluído na RSI (Tabela 6). Com isso pretende-se fazer uma melhor análise da estrutura de cada estudo e avaliar a sua estratégia no que se referir ao alvo de estudo em cada amostra de população.

Foi feita uma tabela com as percentagens dos principais resultados relacionados com o objetivo principal da RSI. Tabela 2.

Relação de percentagens dos resultados principais dos artigos da RSI:
Morfologia e posição do côndilo articular dentro da fossa glenóide: 26.08% (5,10,12,14,18,23).
Classe II de Angle: 30.43% (2,6,9,12,14,19,23).
Classe III de Angle: 8.69% (3,19).
Rotação do ramo no sentido horário: 8.69% (3,11).
Alterações oclusais do grupo posterior de etiologia dentária: 4.34% (4).
Em relação ao sexo feminino como fator de prevalência: 8.69% (14,20).
Iatrogénica: 26.08% (6,11,12,21,22,23).
Deteção de marcadores bioquímicos associados à oclusão alterada: 8.69% (5,8).
Utilização de meios imagiológicos: 78,2% (1,2,3,4,5,6,9,10,11,12,13,14,15,18,19,21,22,23) - RM: 34,78% (1,6,9,11,12,15,21,23). -TCFC: 26,08% (2,5,10,13,14,19). -TC: 4,34% (18). -Telerradiografia: 17,39% (3,11,13,14). -OPG: 8,69% (4,22).

Tabela 2. Relação de percentagens dos resultados principais dos artigos da RSI

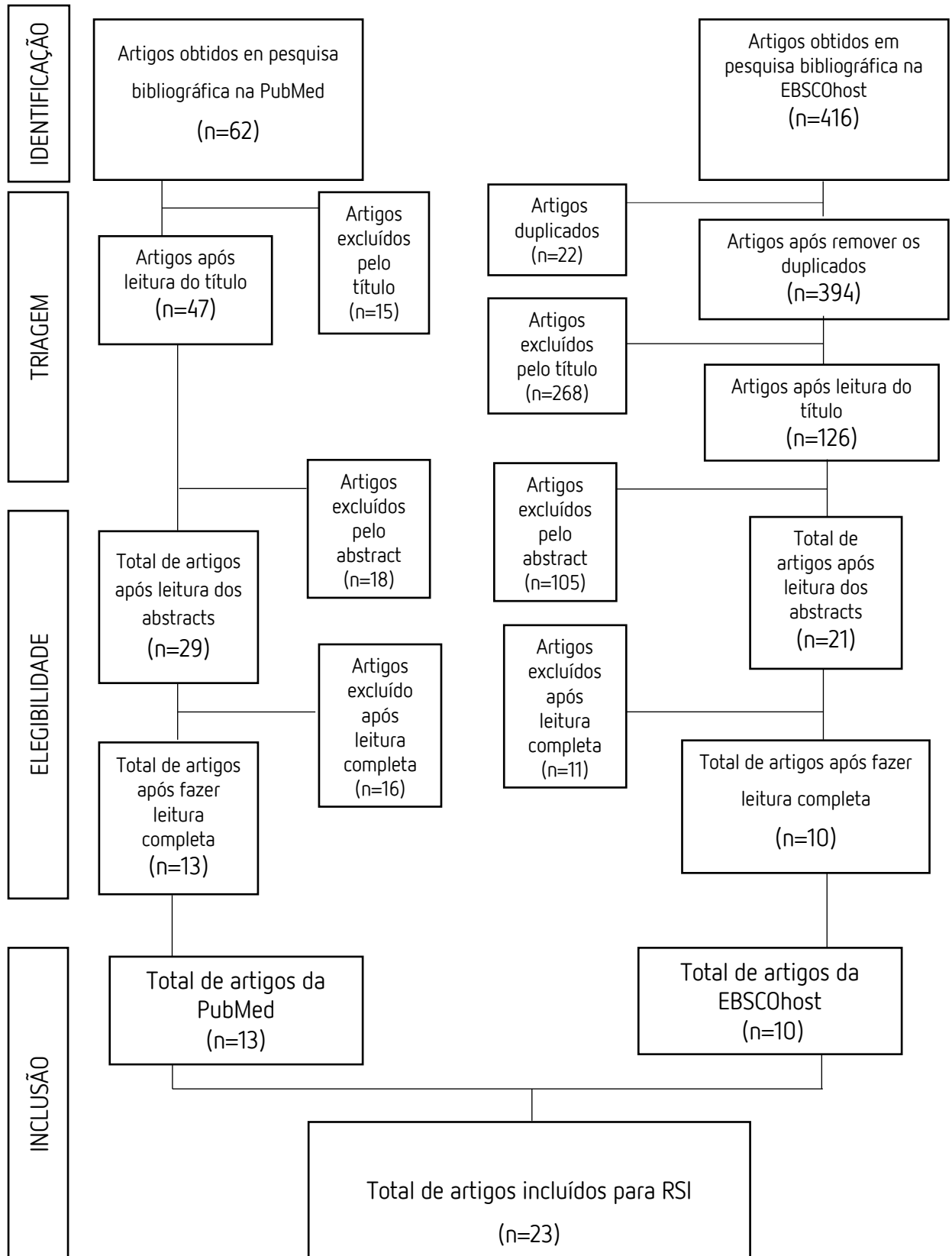


Figura 1. Diagrama de fluxo utilizado neste estudo

Autor/ Ano publicação	Jornal/ Revista	Desenho do estudo e nível de evidência	Objetivos	Resultados principais	Conclusões	Materiais	Risco de viés
Lin et al. (1) 2019	Journal of International Medical Research	Casos e controlos. Epidemiológico. Observacional. Analítico. Nível de evidência médio.	Avaliar a posição e morfologia da ATM em pacientes do sexo feminino com má oclusão de classe II esquelética e investigar a associação entre desordens temporomandibulares (DTM) e tipos faciais por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) e comparar os resultados entre os grupos e os controlos.	Imagens de TCFC foram recolhidas de uma amostra de 60 mulheres de entre 16-28 anos. Foram divididas em grupo de baixo ângulo, grupo de alto ângulo e grupo controle. As medições de ATM foram feitas a tudo. Os diâmetros médio-lateral e ântero-posterior do côndilo foram mais longos no grupo do ângulo baixo e mais curtos no grupo do ângulo alto ($p < 0,05$). A altura do côndilo foi menor no grupo de ângulo baixo ($p < 0,05$), enquanto nenhuma diferença estatisticamente significativa foi observada entre os grupos de ângulo alto e controle. A largura da cabeça condilar foi significativamente diferente apenas entre o ângulo alto e grupos de baixo ângulo ($p < 0,05$). Não houve diferenças significativas no comprimento do côndilo, na largura da fossa glenóidea ou na altura da eminência articular entre os três grupos. A profundidade da fossa glenóide foi significativamente menor no grupo de alto ângulo do que nos outros dois. O espaço articular posterior foi significativamente diferente entre os três grupos (mais alto no grupo de ângulo alto e mais baixo no	Algumas medidas da forma condilar exibiram diferenças significativas entre os grupos. Não foram encontradas diferenças significativas no comprimento do côndilo, largura da fossa glenóide ou altura da eminência articular entre os grupos.	Imagens de TCFC.	Risco de viés alto. Viés de seleção, não sabemos se a amostra é representativa da população. Não estabelece o número de controlos para cada caso.

				grupo de ângulo baixo. As posições condilares anterior (42,5%) e concêntrica (45,0%) foram significativamente mais prevalentes no grupo de ângulo alto, a posição condilar concêntrica (75,0%) foi significativamente mais prevalente no grupo controle, e a posterior (50,0%) e as posições condilares concêntricas (32,5%) foram significativamente mais prevalentes no grupo do ângulo baixo.			
Haeffs et al. (2) 2018	Journal of Oral & Maxilofacial Surgery	Estudo de coortes, epidemiológico, observacional, analítico e retrospectivo. Nível de evidência médio.	Determinar a eficácia, prevalência de efeitos adversos e preditores de resposta à Lise Artroscópica e Cirurgia de Lavagem (LACL) da ATM entre pacientes com artralgia da ATM e degeneração interna da ATM. Em amostra de 247 mulheres de 38 ± 15.4 anos. Critérios de seleção por diagnóstico clínico, imagens de Ressonância Magnética (RM), e pela limitação ao movimento condilar e artralgia.	Entre os 247 participantes, 226 (91,5%) eram mulheres. A média de idade da amostra foi de 38 ± 15,4 anos. Resultado cirúrgico bem-sucedido foi alcançado em 62,3% dos pacientes. Com base na análise de regressão logística, maior pontuação média inicial de dor e uso concomitante de benzodiazepínicos foram as únicas variáveis que previram resultado cirúrgico malsucedido ($p < 0,001$, $p = 0,005$). Efeitos adversos foram relatados por 13,4% dos pacientes, sendo os mais comuns o aumento da dor pós-operatória (13,4%), má oclusão temporária (1,2%) e parestesia temporária na região pré-auricular (0,4%).	Concluíram que um 62,3% dos pacientes mostraram melhoria nos sintomas do DI após ser tratados cirurgicamente com a técnica LACL. Os resultados deste estudo indicam que em pacientes com DI da ATM, não responsivos a tratamentos não invasivos, altos índices de dor inicial e uso concomitante de benzodiazepínicos foram correlacionados com resultados malsucedidos após LACL.	RM	Risco de viés médio. Possível falta de acompanhamento de alguns pacientes.
Moon et al. (3) 2011	The Angle Orthodontist	Estudo descritivo transversal. Observacional. Analítico. Nível baixo de evidência.	Analisar as características dentofaciais da DI da ATM em pacientes ortodônticos com mandíbula superdimensionada (padrão de classe III esquelética). Mediante estudo	Indivíduos com DI da ATM tinham rotação do ramo no sentido horário, com posição para trás da mandíbula, inclinação labial dos incisivos inferiores e protrusão dos lábios superior e inferior. No entanto, o distúrbio interno da ATM	AS alterações dentofaciais associadas com distúrbio interno da ATM começam a aparecer quando o distúrbio interno da ATM se desenvolve para DDcR bilateral. Este deslocamento	Telerradiografia para análise cefalométrica.	Risco de viés moderado. Possível sesgo de seleção.

			cefalométrico e análise com teste de Kruskal- Wallis.	não influenciou significativamente as relações esqueléticas verticais. A maioria das alterações dentofaciais significativas foi encontrada entre a posição bilateral normal do disco e o bilateral DDcR e as alterações dentofaciais entre bilateral DDcR e bilateral DDsR foram mínimas.	do disco ocorreu a partir de uma posição normal do disco em pacientes com mandíbula sobre dimensionada.		
Levorová et al. (4) 2016	Prague Medical Report	Estudo de coortes. Observacional, analítico e retrospectivo. Nível de evidência médio.	Analisar se a falta de dentes posteriores (zonas de apoio dos dentes) é o principal fator etiológico da osteoartrose da ATM. O diagnóstico de osteoartrose foi estabelecido nos sinais clínicos e nos sinais de raios X panorâmicos. Simultaneamente, outros fatores etiológicos da osteoartrose foram avaliados.	A presença de alterações de osteoartrose no raios X (rxs) com ortopantomografia (OPG), teve 171 pacientes (ou seja, 27,6% do número total de 619). 17,5% desses pacientes com osteoartrose tinham defeito na dentição posterior. Outros fatores etiológicos (estresse, distúrbios esqueléticos ou vertebrógenos) mostraram maior incidência de alterações da osteoartrose no rxs.	Defeito de a dentição posterior não é desprezível, mas não é o principal fator etiológico da osteoartrose da ATM.	OPG	Risco de viés médio. Possível viés de seleção, classificação e seguimento.
Zhang et al. (5) 2019	Oral diseases	Ensaio Clínico Controlado Randomizado. Nível de evidência alto.	Para detetar se a resposta de crescimento precoce do biomarcador Egr1 em leucócitos do sangue periférico indica lesões de osteoartrite da ATM, e evidenciar o papel potencial indicativo de osteoartrite da expressão de Egr1 em leucócitos do sangue periférico de adultos jovens.	O osso cortical dos côndilos era liso e contínuo em ambos os grupos controle e Desordens Temporomandibulares (DTM), enquanto a deformação condilar, como erosão superficial ou osteófitos, era perceptível no grupo dos pacientes com osteoartrose. Sendo que os dados com prova de reação em cadeia da polimerase (PCR), a tempo real, em leucócitos do sangue periférico, for de 0,40-0,45 vezes menor no grupo de pacientes com DTM e no grupo de pacientes com osteoartrite, em comparação com o grupo controle.	A diminuição do biomarcador ERG1 indica osteoartrite de forma precoce. Pacientes com sinais de DTM com / sem diagnóstico de osteoartrose da ATM apresentaram níveis de expressão de ácido ribonucleico mensageiro (mRNA) de Egr1 mais baixos em PBLs do que pacientes sem sinais de DTM. A menor expressão de mRNA de Egr1 também foi encontrada nos PBLs de ratos com mordida cruzada anterior unilateral (MCAU), que foram induzidos a exibir sinais histo-	TCFC Prova PCR Histoquímica de imunofluorescência por microscopia de luz. -Coloração de hematoxilina e eosina (HE)	Baixo risco de viés.

					<p>morfológicos precoces de lesões de osteoartrose da ATM. No osso subcondral de ratos MCAU, a expressão da proteína Egr1 foi diminuída, e o número de células duplamente positivas Egr1 e Osterix foi reduzido (todos $P < 0,05$).</p>		
<p>Perez et al. (6) 2018</p>	<p>Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery</p>	<p>Estudo transversal. Observacional, descritivo e retrospectivo. Nível de evidência médio.</p>	<p>Avaliara os resultados do uso da tração mecânica elástica de classe III para corrigir a má oclusão pós-cirúrgica produzida após o reposicionamento do disco da ATM) com a técnica de âncora de Mitek.</p>	<p>Imediatamente após a operação, 23 dos 42 pacientes (54%) tiveram má oclusão imediata (mordida aberta posterior bilateral, desviação mandibular e má oclusão classe III de Angle) que requerer elásticos. Dezassexes dos 23 pacientes com má oclusão optaram por utilizar elásticos e os demais não desejaram tratamento. apresentaram malocclusion persistente após dois meses que requereu tratamento adicional. Os pacientes com elásticos classe III no pós-operatório apresentaram 11 pacientes de 16 (69%) sem má oclusão em 7 dias após a cirurgia, e todos os pacientes (100%) retornaram à oclusão pré-operatória em um mês e meio após a operação. Pacientes tratados sem elásticos apresentaram 6 de 7 (85%) com má oclusão 7 dias após a cirurgia, e 4 deles (57%) apresentaram má oclusão persistente após dois meses que exigiu tratamento adicional.</p>	<p>Os pacientes apresentar, após o tratamento cirúrgico, má oclusão, mordida aberta posterior e desvio da mandíbula. Os pacientes que foram tratados com tratamento elásticos, recuperaram a oclusão pré-operatória, em conjunto com dieta mole e exercícios pós-operatórios. Os elásticos em pacientes de classe III colocados imediatamente após o reposicionamento do disco articular da ATM com ancoragem Mitek proporcionar uma solução efetiva previsível da maloclusões mais rapidamente do que sem tratamento.</p>	<p>RM Âncoras Mitek Elásticos para ortodontia.</p>	<p>Risco de viés médio. Possível sesgo de seleção.</p>

<p>Su <i>et al.</i> (7) 2018</p>	<p>Internacional Dental Journal</p>	<p>Estudo transversal. Observacional. Descritivo. Nível médio de evidência.</p>	<p>Avaliar a associação da qualidade de vida relacionada à saúde bucal com má oclusão e bruxismo auto referido e preferência pelo lado da mastigação em pacientes com osteoartrite da ATM. Em um estudo com amostra de 511 pacientes diagnosticados de osteoartrite da ATM.</p>	<p>Mordida cruzada posterior, sobremordida, sobressaliência e mordida aberta anterior não foram significativamente associadas com o escore total do Perfil de Impacto na Saúde Oral.</p>	<p>A má oclusão não está significativamente associada com qualidade de vida relacionada à saúde oral em pacientes com osteoartrite da ATM. O bruxismo no paciente acordado sim está associado, e o bruxismo no paciente dormido está moderadamente associado a qualidade de vida relacionada à saúde oral pelos pacientes.</p>	<p>Questionário de Perfil de Impacto na Saúde Oral.</p>	<p>Risco de viés alto. No referido à bruxismo auto referido e à preferência do lado da mastigação foram avaliados apenas com base no julgamento subjetivo dos pacientes, em vez de exames clínicos. Apresenta uma realidade num dado momento.</p>
<p>Liu <i>et al.</i> (8) 2017</p>	<p>European Journal of Oral Sciences</p>	<p>Estudo de casos e controles randomizado. Observacional, analítico, prospetivo. Nível médio de evidência.</p>	<p>Demonstrar a presença de um circuito periodontal com neurónios do núcleo trigeminal meso encefálico e motor, e fornecer evidências de seu envolvimento em um modelo experimental desenvolvido em ratas, MCAU que pode induzir osteoartrite na ATM. Mediante a injeção de subunidade B da toxina da cólera (CTb) e a medição laboratorial dos níveis de transportador vesicular de glutamato 1 (VGLUT1) e do nível de acetilcolinesterase (AChE)</p>	<p>Níveis maiores do transportador vesicular de glutamato 1 (VGLUT1) expresso na região periodontal, e aumento de marcadores relacionados com a atividade motora e mesencefálica do nervo trigêmeo, foram encontrados em ratas com MCAU. Esses achados revelam um mecanismo trigeminal subjacente à hiperatividade do masséter induzida por uma oclusão alterada.</p>	<p>Há um mecanismo trigeminal subjacente à hiperatividade do masséter induzida por uma oclusão alterada.</p>	<p>Substância química: Subunidade B da toxina da cólera (CTb) PCR Western blot.</p>	<p>Risco de viés médio. Risco de viés de amostra e seleção.</p>
<p>Stein <i>et al.</i> (9) 2017</p>	<p>Journal of Orofacial Orthopedics / Fortschritt der</p>	<p>Estudo de observacional, analítico de coortes retrospectivo. Nível médio de evidência.</p>	<p>Investigar a possível correlação da classe esquelética ou alveolar específica em crianças e adolescentes com sinais clínicos de DTM com o desenvolvimento de signos graves de DI da ATM. Em</p>	<p>Excluindo a comparação entre a classe esquelética I e a classe esquelética II, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na distribuição dos estágios de DI entre as classes esqueléticas (p</p>	<p>Concordando com os achados não há grandes graus de DI em adolescentes ou crianças incluídas no presente estudo, sendo que apresentar signos clínicos de DTM. Não é possível</p>	<p>RM</p>	<p>Risco de viés médio. Possível risco de seleção, classificação e seguimento.</p>

	Kieferorthopädie		amostra de 116 pacientes com DI.	[0,05). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ao comparar a distribuição dos estágios de DI entre as classes odontológicas (p < 0,05).	determinar o grau de DI na amostra em base à classe dental. Sim entre a classe I e II esquelética. Não há na amostra pacientes assintomáticos pelo que haverá que fazer outros estudos para determinar possíveis relações.		
Lee et al. (10) 2017	Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology	Estudo de casos e controles. Observacional, analítico, retrospectivo. Nível médio de evidência.	Estudar a relação entre o ângulo condilar mandibular e as alterações degenerativas da osteoartrite. Num estudo um usando imagens TCFC e relatórios de 60 pacientes com alterações degenerativas da osteoartrose unilateral e 43 pacientes controle sem articulações afetadas pela osteoartrite.	O ângulo condilar horizontal médio nas articulações afetadas unilateralmente com osteoartrite ($29,5^\circ \pm 10,5^\circ$) foi maior do que nas articulações contra laterais não afetadas ($22,5^\circ \pm 7,7^\circ$) (p < 0,001). Nas articulações afetadas pela osteoartrite o achatamento e a erosão da eminência articular estiveram associados a um maior ângulo condilar (p < 0,05).	A alteração degenerativa da ATM de moderada a grave está associada a um maior ângulo condilar.	TCFC	Risco de viés moderado. Possível viés de amostra. A amostra pode não ser representativa da população.
Nogami et al. (11) 2017	The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice	Estudo de coortes. Observacional, analítico e retrospectivo. Nível de evidência médio.	Identificar os fatores de risco para reabsorção agressiva do côndilo (RAC) após cirurgia ortognatia. (Amostra de pacientes fêmeas desenvolvido no Japão).	Na análise cefalométrica pré-operatória os pacientes RAC (+) após cirurgia, exibiam rotação horária da mandíbula e retrognatismo que era atribuível a um pequeno ângulo sela – násio – Ponto B, um ângulo amplo do plano mandibular e uma inclinação negativa do ramo.	O desenvolvimento de RAC após cirurgia ortognática para tratar o retrognatismo mandibular pode estar associado à anormalidade patológica coexistente da ATM.	RM Telerradiografia de perfil	Risco de viés médio. Amostra pode não ser representativa. Possível risco de seguimento.
Gökalp H. (12) 2016	Journal of Orofacial Orthopedics /Fortschritte der Kieferorthopädie	Estudo de coortes. Observacional, analítico e retrospectivo. Nível de evidência médio.	Testar a hipótese nula de que crianças com oclusões de classe I, II e III que não realizaram terapia ortodôntica apresentam deslocamento de disco.	Os valores da posição do disco (linear e angular) diferiram significativamente entre os grupos O disco foi posicionado mais anteriormente nas más oclusões de classe II do que nas oclusões de classe III e classe I. O disco foi posicionado mais anteriormente na má oclusão de classe II do que na classe III. As diferenças em relação	A posição do disco-côndilo foi quase normal em pacientes com má oclusão de classe I. No entanto, uma má oclusão de classe II é mais apta a revelar deslocamento anterior do disco do que uma má oclusão de classe III.	RM	Risco de viés moderado. Viés de amostra. A amostra pode não ser significativa da população.

				<p>à posição condilar na fossa glenóide foram estatisticamente insignificantes. No entanto, enquanto o côndilo estava em uma posição central quase aceitável na fossa glenoidal na oclusão de classe I, ele estava localizado mais posteriormente na fossa glenóide na classe II do que na má oclusão de classe III. O ângulo da cabeça condilar foi significativamente diferente entre os grupos: foi maior na má oclusão de classe III do que nos outros dois grupos.</p> <p>O espaço articular anterior diferiu entre os grupos e significativamente no grupo de oclusão de classe I. O espaço articular posterior não diferiu significativamente entre os grupos. A inclinação da eminência não foi significativamente diferente entre os grupos, embora tenha sido mais acentuada na má oclusão de classe III do que nos outros grupos.</p>			
Pancherz et al. (13) 2015	The Angle Orthodontist	Epidemiológico descritivo (a longo prazo de tempo). Nível de evidência médio.	Analisar os sinais radiográficos de osteoartrite da ATM e os sintomas clínicos da ATM em 14 pacientes com classe II de Angle subdivisão I com idades entre 12-14 anos, 6 e 32 anos após o tratamento com aparelho Herbst, com sistema simples de ancoragem.	A idade de 20 anos, sinais de osteoartrite foram vistas em 1 paciente. Após 6 anos, 2 pacientes mostrar estalido na ATM, nenhum paciente sentia dor e um paciente mostrava signos de osteoartrite. Após 32 anos, 2 pacientes mostrar signos de osteoartrite e 6 pacientes mostrar estalido e 1 paciente mostrava dor. Sendo os resultados toleráveis com a população geral.	Os achados da ATM 6 e 32 anos após o tratamento com Herbst corresponderam aos da população em geral. Na perspectiva de muito longo prazo, o aparelho Herbst não foi considerado prejudicial para a ATM.	TCFC Telerradiografia de perfil Aparelho Herbst	Risco de viés médio. Risco possível de seguimento ou perda de dados no tempo.

<p>Chen <i>et al.</i> (14) 2015</p>	<p>PloS one</p>	<p>Estudo de coortes. Observacional, analítico e retrospectivo. Com aleatorização. Nível de evidência médio.</p>	<p>Oitenta e três pacientes do sexo feminino com deformidade esquelética de classe II foram incluídos neste estudo; esses pacientes foram classificados em três grupos com base nas características condilares mostradas na TCFC: grupo normal, grupo indeterminado para osteoartrose e grupo osteoartrose. As diferenças cefalométricas entre os três grupos foram avaliadas.</p>	<p>Dos 83 pacientes, 52,4% tiveram o diagnóstico de osteoartrose, conforme indicado pelas alterações do componente ósseo condilar. As medidas cefalométricas que representam as características esqueléticas, incluindo a posição mandibular em relação à base do crânio, ângulo do plano mandibular (MP-SN), altura facial posterior (S-Go) e relação da altura facial, foram significativamente diferentes entre os três grupos ($p < 0,05$). Os pacientes do grupo com osteoartrose apresentaram o menor S-Go, o maior MP-SN e a mandíbula mais retruída.</p>	<p>A osteoartrose da ATM é comumente observada em pacientes do sexo feminino com deformidade esquelética de classe II. As características morfológicas do esqueleto facial em pacientes com osteoartrose condilar bilateral podem estar alteradas.</p>	<p>Cefalograma Lateral TCFC</p>	<p>Risco de viés moderado. Possível viés de eleição e de seleção. Possível amostra não representativa da população.</p>
<p>Hanci <i>et al.</i> (15) 2014</p>	<p>Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery</p>	<p>Estudo epidemiológico observacional, analítico e prospectivo de casos e controles. Nível de evidência médio.</p>	<p>Avaliar se a injeção intra-articular de plasma enriquecido em plaquetas (PRP) na ATM em pacientes com deslocamento anterior do disco com redução (DADcR) ajuda a minimizar os sintomas que não responderam aos tratamentos conservadores e avaliar como esses resultados se comparam com a artrocentese.</p>	<p>O grupo com PRP injetado teve resultados estatisticamente maiores na diminuição da dor, dos cliques e no aumento da medição de abertura interincisal que o grupo de controle onde foi injetada solução salina.</p>	<p>A injeção intra-articular de PRP para o tratamento de DTM é um método de gerenciamento mais eficaz do que a artrocentese e tem várias vantagens teóricas potenciais, incluindo recuperação mais rápida e melhores resultados funcionais.</p>	<p>PRP RM</p>	<p>Risco de viés médio. Possível subjetividade. Seguimento limitado por ser de curta duração. Possível viés de amostra e de seleção.</p>
<p>Tabrizi <i>et al.</i> (16) 2014</p>	<p>Journal of Craniofacial Surgery</p>	<p>Estudo observacional experimental. Ensaio clínico com mascaramento simples e randomizado. Nível de evidência alto.</p>	<p>A artrocentese (AC) é uma modalidade de tratamento aceitável no tratamento da dor por distúrbios internos (DI). Este estudo avaliou os resultados da AC no alívio da dor no DI com ou sem corticosteroides.</p>	<p>Dor, abertura máxima da boca e sons articulares antes e após o tratamento por até 6 meses foram avaliados. Idade, sexo e relação esquelética maxilo mandibular foram considerados fatores variáveis. A irrigação com ou sem corticosteroides foi um fator preditivo para o estudo, sendo que não foi encontrada diferença na abertura máxima da boca e nos</p>	<p>O AC é um procedimento eficaz para redução de curto prazo da dor em casos de DTM. Parece que o AC usando soluto de <i>Ringer</i> com ou sem corticosteroides pode ter o mesmo efeito no alívio da dor.</p>	<p>Escala Visual Análoga (EVA)</p>	<p>Risco de viés médio. Subjetividade nas medições.</p>

				sons articulares entre os grupos de estudo. Não houve diferença na redução da dor a curto prazo na AC com corticosteroides em comparação com a AC só com soluto de <i>Ringer</i> .			
Manfredini et al. (17) 2014	CRANIO®	Estudo de coortes. Observacional, analítico e retrospectivo. Nível de evidência médio.	Comparar o padrão de diagnóstico de DTM em pacientes com contração muscular com diferentes características oclusais, sendo a hipótese nula de que não existem diferenças entre os grupos.	Os pacientes do grupo com idade: 38-54 anos, overjet aumentado e mordida aberta, tiveram uma maior prevalência de múltiplos diagnósticos para DTM que o grupo de mulheres de entre 34-47 anos com normo-oclusão.	Em uma população de pacientes com DTM, o aperto da mandíbula pode ter consequências diferentes em indivíduos com uma grande sobressaliência ou uma mordida aberta anterior em relação a indivíduos com oclusão normal. Alguns indivíduos com certas características dento-esqueléticas são mais sensíveis aos efeitos negativos de cargas prolongadas devido ao aperto isométrico da mandíbula, resultando em uma prevalência maior de dor na ATM.	CDP/TDM	Risco de viés moderado. Possível subjetividade. Risco de viés de amostra.
Zhang et al. (18) 2013	Journal of Dental Research	Estudo Observacional experimental. Ensaio clínico com mascaramento duplo. Randomizado. Nível de evidência alto.	Compreender as alterações patológicas do osso subcondral longitudinal durante o desenvolvimento da osteoartrite na ATM, investigaram com um modelo de osteoartrite da ATM em ratazana de laboratório.	Lesões ósseas subcondrais locais e graduais foram observadas nos grupos experimentais. Os tamanhos, especialmente as largas, dos cêndilos nos grupos experimentais foram significativamente menores do que os de seus controles.	Os presentes estudos longitudinais de micro-TC <i>in vivo</i> demonstraram uma atividade predominantemente reabsortiva no osso subcondral dos cêndilos da ATM nas fases iniciais e uma capacidade reparadora em estágios posteriores em resposta a mudanças na oclusão dentária. O osso subcondral recém-formado é de má qualidade.	TC "Elastic Rubber Band" Leica DFC49. Coloração TRAP. Anticorpo primário anti osteocalcina. Trizol. PCR.	Risco de viés moderado. Viés de detecção devido ao conhecimento dos avaliadores dos resultados das intervenções atribuídas.

<p>Krisjane et al. (19) 2012</p>	<p>International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery</p>	<p>Estudo de coortes. Observacional, analítico e retrospectivo. Nível de evidência médio.</p>	<p>Avaliar a morfologia esquelética da ATM em pacientes com osteoartrite com maloclusões esqueléticas graves (classe II e classe III de Angle) e pacientes com oclusão classe I como controles. Por meio do CDP/TMD em imagens de TCFC</p>	<p>Um 42,7% das ATMs tiveram algumas alterações visíveis nos componentes ósseos. As características foram mais prevalentes no grupo de pacientes com relação esquelética e dentária de classe II (P <0,001). Nenhum dos pacientes em qualquer classe apresentou esclerose generalizada, corpo articulado frouxo ou anquilose óssea. A incidência única de cisto e hiperplasia foi observada apenas no grupo classe III. As características mais prevalentes em pacientes com relação esquelética e dentária de classe I: achatamento da superfície articular e esclerose subcortical. Uma combinação de características que corresponde ao diagnóstico de osteoartrite foi observada em 3% das articulações dos pacientes de classe I, 43% de classe II e 20% de classe III.</p>	<p>As alterações degenerativas da ATM foram mais comuns em pacientes com discrepâncias maxilares esqueléticas. Variações inter individuais mais amplas podem ser observadas mesmo em pacientes com maloclusões clinicamente semelhantes.</p>	<p>TCFC CDP/TMD</p>	<p>Risco de viés moderado. Possível sesgo de seleção.</p>
<p>Magnusson et al. (20) 2012</p>	<p>Acta Odontológica Scandinavica</p>	<p>Estudo de coortes. Observacional, analítico e retrospectivo. Nível de evidência médio.</p>	<p>Examinar um material de crânio humano contemporâneo para possíveis diferenças étnicas em relação a alterações degenerativas nas articulações temporomandibulares (ATMs), e verificar se havia alguma correlação entre essas alterações e o suporte oclusal em algum dos dois grupos e, em caso afirmativo, se essa correlação estava relacionada ao sexo. O suporte oclusal estimado foi classificado de acordo com a Eichner índice.</p>	<p>No que se referir às superfícies articulares, em ambos os lados, a forma, bem como as mudanças de superfície foram estatisticamente significativamente mais pronunciadas nos côndilos em comparação com os componentes temporais. Nos homens, nenhuma correlação de relevância clínica pôde ser encontrada entre a gravidade das alterações articulares e o suporte oclusal. Em mulheres caucasianas e afro-americanas, essa correlação</p>	<p>Alterações degenerativas das ATMs foram igualmente comuns em afro-americanos e caucasianos. Parece que a importância do suporte oclusal prejudicado para o desenvolvimento de alterações articulares degenerativas está fortemente relacionada ao sexo feminino.</p>	<p>-----</p>	<p>Risco de viés moderado. Possível risco de viés de classificação ou de seleção.</p>

				era óbvia, especialmente em idades mais avançadas.			
Emshoff et al. (21) 2011	Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.	Estudo de coortes. Observacional, analítico e retrospectivo, com cegamento simples. Nível de evidência médio.	Avaliar retrospectivamente se, em pacientes com artralgia da ATM as variáveis cefalométricas comumente utilizadas da morfologia dentofacial podem discriminar entre os grupos de características estruturais da ATM com base na ressonância magnética (RM) de "disco uni ou bilateral deslocamento sem redução (DDsR) associado a osteoartrose bilateral e "deslocamento de disco uni ou bilateral com redução (DDcR) sem osteoartrose." O estudo foi feito em caucasianos.	Não houve diferenças entre género e idade entre os grupos. Em relação às relações maxilo mandibulares, os pacientes com "DDsR uni ou bilateral com osteoartrose bilateral" tinham ângulos SNB menores (P 0,041), maior convexidade facial (P 0,012), ângulos ANB maiores (P 0,032) e A-B inferior aos ângulos do plano facial (P 0,013) do que os pacientes com "DDcR uni ou bilateral sem osteoartrose." Isso indica a presença de um padrão esquelético de classe II com mandíbula retrognática no grupo de ATM "DDsR uni ou bilateral com osteoartrose bilateral". Dos parâmetros que caracterizam as relações esqueléticas verticais e o tamanho e a forma da mandíbula, diferenças no plano HF ao ângulo do plano oclusal (P .017), ângulo do plano palatino ao plano oclusal (P 0,001), plano palatino ao plano mandibular ângulo (P .011) e altura do ramo (P .009) foram estatisticamente significantes. Esses achados sugerem que uma rotação para trás da mandíbula associada a uma diminuição da altura do ramo ocorre em pacientes com "DDsR uni ou bilateral com osteoartrose bilateral". Na análise das variáveis dentárias, as diferenças do ângulo interincisal	As variáveis cefalométricas podem discriminar entre os grupos de características estruturais da ATM com base em ressonância magnética. Informações adicionais de diagnóstico relacionadas aos grupos de classificação com base em ressonância magnética foram geradas.	RM Telerradiografia lateral	Risco de Viés baixo. Possível viés de amostra, os pacientes pertencem a uma amostra obtida de um serviço hospitalar, que não sabemos se é representativa da população.

				(P 0,038) foram estatisticamente significativas. Esses resultados demonstraram que em pacientes com "DDsR uni ou bilateral com osteoartrose bilateral", os incisivos mandibulares são mais proclivados do que em indivíduos com "DDcR uni ou bilateral da ATM sem osteoartrose".			
Luo <i>et al.</i> (22) 2011	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	Estudo de coortes. Observacional, analítico e retrospectivo. Nível de evidência médio.	O estudo retrospectivo avaliou a osteossíntese de parafuso longo (parafuso bicortical) utilizada no tratamento cirúrgico da fratura sagital do côndilo mandibular e a comparou com placas de titânio e remoção do fragmento condilar. Em 95 pacientes operados entre os anos 1997-2008 e seguidos clínica e radiologicamente.	Redução anatômica e restauração funcional foram obtidas e nenhuma complicação grave foi detetada no grupo de fixação com parafuso longo. No entanto, 3 de 14 pacientes tiveram osteoartrose grave e 2 de 14 pacientes tiveram anquilose no grupo de fixação com pacas de titânio. No grupo no que o fragmento condilar foi removido totalmente, 3 de 24 pacientes tiveram retrusão mandibular, 4 de 24 pacientes tinham mordida aberta nos dentes anteriores, 4 de 24 pacientes tinham osteoartrose grave e 1 de 24 pacientes tinha anquilose.	O grupo de fixação com parafuso longo teve prognóstico mais favorável do que o grupo da placa de titânio e o grupo em que foi realizada a retirada do fragmento condilar. A técnica de fixação com parafuso longo pode ser adequada para uso no tratamento cirúrgico de fraturas sagitais do côndilo mandibular.	OPG	Risco de viés moderado. Possível risco de sesgo de seleção. Possível viés de amostra: A amostra pode não ser representativa da população. Possível sesgo de seguimento ou perda de informação.
Wang <i>et al.</i> (23) 2011	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	Estudo transversal. Observacional, descritivo e prospetivo. Nível de evidência baixo.	Avaliar a incidência, manifestação clínica e prognóstico da má oclusão após reposicionamento do disco artroscópico e sutura da ATM. Estudaram 211 pacientes (270 articulações), de Novembro de 2005 até Agosto de 2006.	As incidências de má oclusão foram 100%, 80,1%, 67,8%, 46,9%, 28,9%, 18,0%, 15,7%, 14,6% e 14,2% em 0, 3, 7, 14, 21, 28, 35, 42 e 49 dias após a cirurgia, respetivamente. Houve uma diferença significativa entre os períodos de acompanhamento vizinhos dentro de 28 dias após a cirurgia, enquanto não houve diferença significativa de 28 a 49 dias após a cirurgia (P 0,05). As principais manifestações clínicas	A má oclusão comumente ocorre após o reposicionamento e sutura do disco artroscópico da ATM. No entanto, melhorará dentro de 28 dias após a cirurgia na maioria dos pacientes. Se a má oclusão dura mais de 28 dias, tratamentos apropriados devem ser considerados.	RM	Risco de viés moderado. Viés de amostra: A amostra pode não ser representativa da população.

				da má oclusão foram mordida aberta posterior no lado da cirurgia, maturidade incisal e linha média da mandíbula desviada ou não desviada.			
--	--	--	--	---	--	--	--

Tabela 3. Tabela resumo dos principais resultados de cada artigo incluído na RSI

5. Discussão

5.1. Alterações degenerativas da ATM – tipos

5.1.1. Osteoartrose

A osteoartrose da ATM é uma doença degenerativa progressiva que afeta gradualmente a cartilagem, a membrana sinovial e as estruturas ósseas. E se manifesta clinicamente com ruídos articulares, dor e limitação na abertura da boca. Nos seus estágios avançados, resulta em danos graves às estruturas da ATM e ao desenvolvimento de anquilose (4).

Os distúrbios temporomandibulares são um grupo de problemas funcionais orofaciais. Pacientes com DTM apresentam mais frequentemente dor orofacial, movimento mandibular limitado ou assimétrico e sons na ATM. A osteoartrose é de origem multifatorial, e é considerada estágio avançado de DTM (5).

5.1.2. Osteoartrite

A osteoartrite foi classicamente definida como uma condição artrítica de baixa inflamação, desenvolvendo-se principalmente por sobrecarga aguda ou crónica. É caracterizado pela erosão da cartilagem articular, que se torna mole, desgastada e adelgada, resultando em eburnação do osso subcondral e crescimento de osteófitos marginais (11).

A osteoartrite da ATM é um subgrupo importante de distúrbios da ATM e é definida como uma subclasse de doença articular degenerativa e a dor nas articulações é o principal sintoma (7,10). A patogénese das alterações osteoartríticas da ATM tem sido associada à degeneração da cartilagem; alterações do osso subcondral incluindo inflamação, apoptose de condrócitos e aumento da atividade de osteoclastos e osteoblastos. Além disso é possível envolvimento do tecido sinovial na inflamação (10). Outros sinais clínicos da osteoartrite da ATM incluem sensibilidade articular, crepitação, alterações ósseas radiográficas (erosão, esclerose, achatamento ou osteófitos) e estreitamento do espaço articular (7). Foi proposto que a osteoartrite pode surgir como resultado do deslocamento do disco, trauma ou fatores, como mecânicos ou genéticos (10).

5.1.3. Desarranjo Interno da ATM

O DI da ATM é definido como uma relação anormal do disco articular com o côndilo mandibular, fossa e eminência articular. A etiologia desta condição é considerada

multifatorial, com fatores biológicos, biomecânicos, traumáticos, comportamentais e ambientais, isoladamente ou em combinação, atribuídos ao início e propagação da condição (3,9). O DI pode causar estalidos na ATM, crepitação, dor e limitação da mandíbula movimento (2,3). O deslocamento anterior do disco com redução refere-se a um movimento não natural do disco para frente durante a abertura, que reduz no fechamento. Quando há uma ruptura na parte posterior da cápsula articular, chamada de ligamento retro discal, o disco articular pode ser deslocado para a frente (deslocamento anterior do disco). A porção superior do músculo pterigóideo lateral normalmente atua para estabilizar o disco, porém o deslocamento do disco torna ineficaz esta ação muscular da porção superior do pterigóideo lateral e a porção inferior tenta compensar, produzindo atividade muscular anormal durante o fechamento da boca. O deslocamento anterior do disco sem redução refere-se a um posicionamento não natural do disco articular para a frente, que não reduz quando a boca é fechada (15). O DI geralmente progride de deslocamento anterior do disco articular com redução para deslocamento anterior do disco sem redução (3,9).

A ressonância magnética é extremamente sensível na identificação de DI da ATM e não produz distorção do tecido mole, porque um meio de aumento de contraste não precisa ser injetado no espaço articular (2,3).

Métodos cirúrgicos e não cirúrgicos têm sido propostos para tratar o DI ao longo dos anos. As abordagens cirúrgicas são variadas e diversas, desde procedimentos minimamente invasivos, como artrocentese ou artroscopia, até opções cirúrgicas mais extensas, como discectomia, condilectomia e técnicas de reposicionamento de disco com ou sem âncoras (6).

5.1.4. Alterações condilares

O côndilo mantém grande capacidade de remodelação, é um tecido vivo que se adapta continuamente às tensões biomecânicas articulares. Pode haver alterações na morfologia como hipoplasia, hipertrofia ou aplanamento. É um sinal patológico importante a alteração da grossura da cortical (11).

A reabsorção condilar progressiva é uma complicação irreversível que contribui para o desenvolvimento de recidiva esquelética tardia após osteotomia sagital bilateral para o avanço da mandíbula. A condição é caracterizada por alterações morfológicas graves (incluindo diminuição do volume da cabeça do côndilo), altura reduzida do ramo e retrusão mandibular progressiva. A má oclusão resultante e o perfil facial retrognático associado a

uma mordida aberta adquirida podem ser melhorados com cirurgia ortognática, que normalmente inclui avanço mandibular com rotação no sentido anti-horário (11).

5.2. Etiologia

5.2.1. Classe Esquelética

Um estudo de Lin *et al.*, revelou diferenças na morfologia e na posição cêndilo-fossa em pacientes do sexo feminino com má oclusão esquelética de classe II de Angle com diferentes tipos faciais verticais. Os autores encontraram diferenças na morfologia e posição cêndilo-fossa, numa amostra de pacientes jovens de sexo feminino com má oclusão de classe II esquelética com diferentes tipos faciais verticais. Encontraram maior espaço articular anterior no grupo com classe II de Angle (1).

A osteoartrose da ATM é comumente observada em pacientes do sexo feminino com deformidade esquelética de classe II. Oitenta e três pacientes do sexo feminino com deformidade esquelética de classe II foram incluídos num estudo; esses pacientes foram classificados em três grupos com base nas características condilares mostradas na tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). 52,4% tiveram o diagnóstico de osteoartrose, conforme indicado pelas alterações do componente ósseo condilar, sendo esta percentagem pertencente à pacientes com deformidade esquelética de classe II (14).

Stein *et al.*, estudaram as articulações temporomandibulares (ATMs) de 116 pacientes jovens com DI da ATM, para ver se haver correlação entre DI e classe esquelética ou alveolar de Angle, a partir das imagens de RM, concluíram que a exceção da comparação entre a classe esquelética I e a classe esquelética II, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na distribuição dos estágios de DI entre as classes esqueléticas e também não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ao comparar a distribuição dos estágios de DI entre as classes odontológicas (9).

Foi estabelecido num grupo de pacientes adolescentes em que as posições do disco-cêndilo eram quase idênticas em todas as três classes de Angle. O objetivo deste estudo foi explorar se crianças não tratadas ortodonticamente têm tendência a apresentar um disco deslocado nas oclusões esqueléticas de classe I, II e III. Observou-se que as posições do disco-cêndilo estavam quase dentro dos limites normais na classe I. Os valores da posição do disco (linear e angular) diferiram significativamente entre os grupos. O disco foi posicionado mais

anteriormente nas oclusões de classe II do que nas de classe III e classe I. As diferenças em relação à posição condilar na fossa glenóide foram estatisticamente insignificantes. No entanto, enquanto o côndilo estava em uma posição central quase aceitável na fossa glenoidal na má oclusão de classe I, ele estava localizado mais posteriormente na fossa glenóide na classe II do que na má oclusão de classe III. O ângulo da cabeça condilar foi significativamente diferente entre os grupos: foi maior na má oclusão de classe III do que nos outros dois grupos. O espaço articular anterior diferiu entre os grupos e significativamente no grupo de oclusão de classe I. O espaço articular posterior não diferiu significativamente entre os grupos. A inclinação da eminência não foi significativamente diferente entre os grupos, embora tenha sido mais acentuada na má oclusão de classe III do que nos outros grupos. As posições do disco e do côndilo na má oclusão de classe III foram semelhantes às da má oclusão de classe II; no entanto, os valores correspondentes foram menores na classe III do que na má oclusão de classe II. O prognóstico é uma má oclusão de classe III pode, portanto, ser pior do que uma má oclusão de classe II antes do tratamento ortodôntico (12).

Num estudo realizado por Emshoff *et al.*, em 56 pacientes caucasianos de idades compreendidas entre 18 e 50 anos de idade (89% eram mulheres), foram realizados estudos cefalométricos e de RM. Os pacientes que amostraram mais sinais de osteoartrose, tinham deslocamento de disco sem redução (DDsR), e apresentavam classe II de Angle com retrognatia. Dos parâmetros que caracterizam as relações esqueléticas verticais e o tamanho e a forma da mandíbula, diferenças no plano horizontal de Frankfort (HF) ao ângulo do plano oclusal, ângulo do plano palatino ao plano oclusal, plano palatino ao plano mandibular ângulo e altura do ramo, apresentaram maior incidência de osteoartrose (21). Relativamente à rotação no sentido horário do ramo mandibular, e ao prognatismo mandibular, foi estabelecida num estudo uma relação entre essas condições estruturais e a prevalência de DI da ATM, em pacientes com protusão dos lábios superior e inferior, mas sem estabelecer uma relação com os padrões esqueléticos verticais. Mudanças nas articulações variavam de uma posição normal bicondilar do disco à deslocamento bicondilar do disco com redução (3).

Num estudo de casos e controlos, para estabelecer relação entre o ângulo condilar mandibular e as alterações degenerativas da osteoartrite foi obtido que o ângulo condilar horizontal médio nas articulações afetadas unilateralmente com osteoartrite (29,5o ±10,5o)

foi maior do que nas articulações contra laterais não afetadas ($22,50 \pm 7,70$) ($p < 0,001$). Nas articulações afetadas pela osteoartrite o achatamento e a erosão da iminência articular estiveram associados a um maior ângulo condilar ($p < 0,05$), pelo que o estudo concluir que alteração degenerativa da ATM de moderada a grave está associada a um maior ângulo condilar (10).

Liu *et al.*, concluíram num estudo, que o papel da oclusão dentária na modulação da função do masséter e seus mecanismos neuromusculares é de interesse clínico. Quando a função mastigatória é prejudicada por uma oclusão dentária anormal, podem surgir problemas de saúde, não só porque produtos mais macios e de consumo mais fácil estão sendo preferidos para evitar alimentos difíceis de mastigar, mas também por causa de uma maior possibilidade de aparecimento de distúrbios biomecânicos, como osteoartrite da ATM. Tem sido relatado que a oclusão dentária anormal, como uma oclusão experimentalmente desordenada, a oclusão após a extração unilateral dos dentes e um mordida cruzada anterior unilateral (MCAU), pode causar degeneração da cartilagem da ATM em animais; e muitos tipos de má oclusão têm sido relatados como relacionados à dor orofacial, sondagem da ATM e outros sinais de distúrbios temporomandibulares em humanos. Os neurônios no núcleo mesencefálico do trigêmeo (Vme) têm um axônio que se ramifica periféricamente para inervar a região orofacial e se projeta centralmente para o núcleo motor do trigêmeo (Vmo). Liu *et al.*, fizeram um estudo transversal em ratazanas, com o objetivo de compreender um possível mecanismo central do trigêmeo que relacionar a estimulação persistente pela oclusão dos recetores proprioceptivos do ligamento periodontal, e a intensidade de contração dos músculos de fechamento da mandíbula através de um circuito Vme–Vmo. Mediante a injeção de subunidade B da toxina da cólera (CTb) e a medição laboratorial dos níveis de transportador vesicular de glutamato 1 (VGLUT1) e do nível de acetilcolinesterase (AChE), encontraram níveis maiores do transportador vesicular de glutamato 1 (VGLUT1) expresso na região periodontal, e aumento de marcadores relacionados com a atividade motora e mesencefálica do nervo trigêmeo, no grupo de ratazanas com MCAU. Esses achados revelam um mecanismo trigeminal subjacente à hiperatividade do masséter induzida por uma oclusão alterada. Sendo que um mecanismo proprioceptivo como resposta a alterações na oclusão, pode ser fator no desenvolvimento de osteoartrose da ATM, a través da estimulação do masséter. Embora os resultados sejam obtidos de animais, eles fornecem evidências de que uma oclusão aberrante pode alterar a

função do músculo de fechamento da mandíbula e ser um fator que induzir sintomas de disfunção temporomandibular (8).

Em uma população de pacientes com DTM, o aperto da mandíbula não fisiológico, pode ter consequências diferentes em indivíduos com uma grande sobressaliência ou overjet, ou em indivíduos com mordida aberta anterior, em relação a pessoas com oclusão considerada normal. Alguns indivíduos com certas características dento-esqueléticas são mais sensíveis aos efeitos negativos de cargas prolongadas devido ao aperto isométrico da mandíbula, resultando em uma prevalência maior de dor na ATM (17).

Um estudo experimental *"in vivo"* demonstrou que existe uma atividade predominantemente de reabsorção do osso subcondral dos côndilos da ATM nas fases iniciais e uma capacidade reparadora em estágios posteriores em resposta a mudanças na oclusão dentária. O osso subcondral recém-formado é de má qualidade (18).

A remodelação óssea funcional não afeta para o normal funcionamento da ATM, mas a remodelação óssea disfuncional pode causar disfunção da ATM e oclusão instável (19).

Foi analisado a través de um estudo de coortes retrospectivo, se a falta de dentes posteriores é o principal fator etiológico da osteoartrose da ATM. O diagnóstico de osteoartrose foi estabelecido nos sinais clínicos e nos sinais radiográficos por rxs panorâmicos. Simultaneamente, foram avaliados outros fatores etiológicos da osteoartrose. A presença de alterações comcordantes com osteoartrose nos rxs estava presente em 171 pacientes (ou seja, 27,6% do número total de 619), 17,5% desses pacientes com osteoartrose apresentavam defeitos na dentição no setor posterior. Outros fatores etiológicos como: (estresse, distúrbios esqueléticos) mostraram maior incidência de alterações da osteoartrose no raio-X. Os autores concluir que o defeito no setor posterior não foi desprezível, mas não foi o principal fator etiológico da osteoartrose da ATM dos pacientes à estudo (14).

Um estudo de prevalência de osteoartrite em pacientes divididos segundo as classes de Angle esqueléticas e dentárias, verificou que 42,7% do total de pacientes apresentavam mudanças visíveis nos componentes ósseos, mediante o uso de TCFC e de acordo com os critérios de diagnóstico para DTM com acrônimo em inglês RDC/TDM (*"Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders"*). A maior prevalência de degeneração articular foi encontrada nos indivíduos com classe II esquelética e dentária. Os achados mais prevalentes em pacientes com relação esquelética e dentária de classe I, foram

achatamento da superfície articular e esclerose subcortical; já em pacientes de classe II e classe III, o achatamento da superfície articular e a presença de osteófitos foram os mais comuns. Hipoplasia, erosão e osteófitos estão mais prevalentes em pacientes com relação esquelética e dentária de classe II. A maioria das articulações do grupo classe I (86%) não apresentou sinais de remodelação ou degeneração e, portanto, foram classificadas como não osteoartíticas. Houve uma percentagem significativamente menor de articulações saudáveis nos grupos classe II e classe III (32% e 55%, respectivamente), e 11% das articulações classe I e 25% das articulações classe II e classe III tinham características que sustentam um diagnóstico indeterminado de osteoartrite. A deformação por cistos subcorticais, erosão superficial ou osteófitos correspondeu ao diagnóstico de osteoartrite, que foi observada em 43% das articulações de classe II e 20% das articulações de classe III (19).

Um estudo realizado sob crânios humanos afro-americanos e caucasianos, não verificaram diferenças em relação aos grupos étnicos, mas houve diferenças em relação ao sexo. Mulheres com maloclusões apresentaram sinais de degeneração articular, principalmente em crânios de idosos, que pode ser atribuído a fatores hormonais (20).

5.2.2. Iatrogénica

O desenvolvimento de reabsorção agressiva condilar (RAC), após cirurgia ortognática para tratar retrognatismo mandibular, em pacientes do sexo feminino pode estar associado a anomalias patológicas coexistentes da ATM, como são a osteoartrite. Nogami *et al.*, num estudo sob mulheres japonesas, encontraram na cefalometria pré-operatória que as pacientes RAC ativa exibiam rotação horária da mandíbula e retrognatismo (que era atribuível um pequeno ângulo sela-násio-ponto B), um ângulo amplo do plano mandibular e uma inclinação negativa do ramo. As pacientes que têm ângulos mandibulares amplos têm maior predisposição a desenvolver RAC após cirurgia (11).

Haefls *et al.*, realizaram um estudo de coorte retrospectivo, no Departamento de Cirurgia Oral e Maxilofacial do Hospital Geral de Massachusetts, com o propósito de determinar a eficácia, prevalência de efeitos adversos e preditores de resposta à lise artroscópica e cirúrgica da lavagem (LACL), entre pacientes com artralgia da ATM e degeneração interna (DI) da ATM. Concluíram que 62,3% dos pacientes mostraram melhoria nos sintomas do DI após ser tratados cirurgicamente com a técnica LACL. Esta cirurgia está associada a um risco de efeitos colaterais, que incluem aumento do nível de dor, má oclusão temporária e

parestésias temporárias. No seu estudo, obtiveram uma percentagem do 1,2% de má oclusão temporária após realização da LACL. Alta sensação pré-operatória e uso concomitante de benzodiazepínicos foram considerados preditores de resultado cirúrgico mal sucedido. Verificaram que a LACL apresenta mais sucesso na melhora da amplitude de movimento mandibular do que na redução da dor nessa população (1).

Num estudo retrospectivo que incluiu 42 pacientes (74 ATMs) que apresentavam desarranjo interno de Wilkes classe II ou III e deslocamento anterior do disco com distúrbio mecânico determinado por sintomas, exame clínico e ressonância magnética, nos quais haviam falhado a terapia conservadora e foram propostas correções cirúrgicas durante o ano letivo de 2010-2011 no Serviço de Cirurgia Oral e Maxilofacial da Universidade de Santo António em Texas. Sendo que imediatamente após a cirurgia, todos os pacientes apresentaram algum grau de má oclusão (mordida aberta posterior bilateral, desvio mandibular e má oclusão de classe III de Angle) como as principais manifestações clínicas. Nenhum dos pacientes incluídos neste estudo apresentou mordida aberta posterior pré-operatória, ou má oclusão, independentemente da classificação de Angle. Vinte e três dos 42 pacientes com reposicionamento do disco com fixações de Mitek (54%) apresentaram má oclusão imediatamente após a cirurgia, que requeriam tratamento mecânico com elásticos. 87% de estes pacientes eram mulheres. Todos esses pacientes tinham oclusão de classe I ou III de Angle antes da cirurgia. Pacientes com má oclusão de classe II geralmente não requerem terapia, uma vez que sua oclusão pós-operatória com frequência é melhor do que no pré-operatório. Dezassexes dos 23 pacientes com má oclusão pós-operatória (70%) foram colocados em elásticos guia de classe III imediatamente no pós-operatório e 7 (30%) optaram por não serem colocados em nenhum guia elástico. Todos os pacientes puderam funcionar normalmente, foram colocados em uma dieta de mastigação suave e exercícios pós-operatórios escritos foram dados no seu primeiro acompanhamento. O grupo de elásticos apresentou dos 16, 11 pacientes apresentam-se sem má oclusão (69%) 7 dias após a cirurgia, com todos os pacientes retomaram à oclusão pré-operatória em um mês e meio de pós-operatório, no máximo. Nenhum paciente tratado com elásticos necessitou de tratamento adicional para corrigir a má oclusão pós-operatória. Os pacientes tratados sem elásticos apresentaram 7 de 7 (100%) com má oclusão em 7 dias de pós-operatório, e 4 deles (57%) exibiram má oclusão persistente após dois meses que exigiu tratamento adicional, ou seja, tratamento ortodôntico (6).

O tratamento com Herbst foi responsabilizado por causar distúrbios temporomandibulares. Num estudo longitudinal feito na Suécia, Panchertz *et al.*, analisaram os sinais radiográficos e os sintomas clínicos de osteoartrite da ATM em pacientes adolescentes com má oclusão da classe II de Angle subdivisão 1, 6 e 32 anos após o tratamento com um aparelho Herbst, obtendo prevalência de osteoartrite similar à população geral (13).

Foi estudada a incidência e o prognóstico de má oclusão após reposicionamento do disco articular da ATM em 211 pacientes (270 articulações), usando técnica de artroscopia, com seguimentos dos pacientes até 49 dias após a cirurgia. As incidências de má oclusão foram 100%, 80,1%, 67,8%, 46,9%, 28,9%, 18,0%, 15,7%, 14,6% e 14,2% em 0, 3, 7, 14, 21, 28, 35, 42 e 49 dias após a cirurgia, respectivamente. Houve uma diferença significativa entre os períodos de acompanhamento vizinhos dentro de 28 dias após a cirurgia, enquanto não houve diferença significativa de 28 a 49 dias após a cirurgia (P 0,05). As principais manifestações clínicas da má oclusão foram a mordida aberta posterior no lado da cirurgia, a prematuridade incisal e a linha média da mandíbula desviada ou não desviada. A má oclusão comumente ocorre após o reposicionamento e sutura do disco artroscópico da ATM. O estudo concluir que se a má oclusão durar mais de 28 dias, tratamentos apropriados devem ser considerados (23).

A fratura sagital do côndilo, normalmente é devida à traumatismo. Técnicas cirúrgicas são utilizadas para reduzir a fratura. Num estudo de Luo *et al.*, foram analisados 95 pacientes tratados cirurgicamente divididos em três grupos: um com parafuso longo, um segundo com placa de titânio e um terceiro aos quais o fragmento condilar foi removido. O grupo de fixação com parafuso longo teve prognóstico mais favorável do que o grupo da placa de titânio e o grupo em que foi realizada a retirada do fragmento condilar. Os autores assumiram que a técnica de fixação com parafuso longo pode ser adequada para uso no tratamento cirúrgico de fraturas sagitais do côndilo mandibular, porque neste grupo a redução anatômica e restauração funcional foram obtidas e nenhuma complicação grave foi detectada. No entanto, no grupo, 3 de 14 pacientes tiveram osteoartrose grave e 2 de 14 pacientes tiveram anquilose no grupo de fixação com placas de titânio. No grupo no que o fragmento condilar foi removido totalmente, 3 de 24 pacientes tiveram retrusão mandibular, 4 de 24 pacientes tinham mordida aberta anterior, 4 de 24 pacientes tinham osteoartrose grave e 1 de 24 pacientes apresentavam anquilose (22).

5.3. Diagnóstico

5.3.1. Biomarcadores

No ensaio clínico realizado por Zhang *et al.*, os autores queriam relacionar a presença do biomarcador de resposta ao crescimento precoce 1 (EGR1) em leucócitos do sangue periférico com lesões de osteoartrite da ATM, e assim evidenciar o papel potencial indicativo de osteoartrite da expressão de Egr1 em leucócitos do sangue periférico de adultos jovens. Verificam que um nível baixo, é indicativo de osteoartroses num estudo clínico randomizado paralelo feito em ratos.

O estudo foi realizado em mulheres jovens de idades entre 20 e 35 anos, divididas em três grupos: um grupo de controle, um grupo de pacientes com sinais de disfunção da ATM (DTM), e um outro com oclusão no plano sagital classe de Angle I, II, III. Eles diagnosticaram a osteoartrite mediante TCFC e tiveram como padrão diagnóstico a erosão superficial, presença de osteófitos, esclerose generalizada ou deformação do côndilo devido a cistos subcorticais. Nos resultados obtiveram que o osso cortical dos côndilos era liso e contínuo em ambos os grupos controle e DTM, enquanto a deformação condilar, como erosão superficial ou osteófitos, era perceptível no grupo dos pacientes com osteoartrose. Sendo que os dados com prova de reação em cadeia da polimerase (PCR), a tempo real, em leucócitos do sangue periférico, foi de 0,40-0,45 vezes menor no grupo de pacientes com DTM e no grupo de pacientes com osteoartrite, em comparação com o grupo controle, e assim verifica-se a correlação entre os níveis diminuídos de expressão do mRNA de Egr1 em PBLs e as lesões de osteoartrite da ATM em estágio inicial no osso subcondral em adultos jovens e fornecem uma nova visão sobre a deteção biológica precoce e avaliação da osteoartrite da ATM (21).

5.4. Meios imagiológicos

5.4.1. Ressonância Magnética (RM)

A RM é um exame que define uma visibilidade precisa de estruturas da ATM. Pode ser observado o disco, côndilo, eminência articular e fossa glenóide. Se as imagens estão direcionadas para a angulação horizontal do longo eixo do côndilo, é possível fazer o estudo da relação disco-côndilo, e ver se há deslocamento de disco com (DDcR) ou sem (DDsR) redução (21).

A RM é extremamente sensível na identificação de DI da ATM e não produz distorção do tecido mole, já que não precisa de injeção de contraste no espaço articular e tem outras vantagens por ser um método não invasivo e não estar sob exposição a radiações ionizantes (3).

No seu estudo, Emshoff *et al.*, definiram a posição normal do disco pela localização da banda posterior do disco na posição superior ou 12 horas em relação ao côndilo, enquanto os deslocamentos anterior, anteromedial, anterolateral, medial, lateral, posterior e posteromedial e posterolateral do disco foram definidos por a localização da banda posterior em relação à parte superior do côndilo. O diagnóstico do tipo de distúrbio interno, foi categorizado como DDcR e DDsR e definido de acordo com o achado de um diagnóstico relacionado à boca fechada de ausência ou presença de deslocamento do disco associado com ou sem uma interposição do disco relacionada à boca aberta entre o côndilo e a eminência articular. Um diagnóstico de osteoartrose mediante ressonância magnética foi estabelecido por estes autores, na presença de deformidade condilar associada a erosão e formação de osteófito (21).

5.4.2. Tomografia Computorizada de Feixe Cônico (TCFC)

A radiografia convencional pode resultar em imagens com sobreposições de tecidos adjacentes e sobreposição de estruturas ósseas, o que muitas vezes dificulta a interpretação. A tomografia computadorizada (TC) permite que a ATM seja claramente visualizada sem a interferência de estruturas anatômicas próximas (19).

As alterações de osso condilar podem ser observados em imagens com TCFC, que é semelhante à TC convencional no diagnóstico de diferentes condições ósseas e fornece uma opção diagnóstica de baixo custo e dose adequada.

O diagnóstico de osteoartrite pode ser feito com base no aparecimento dos seguintes sinais nas imagens de TCFC: erosão superficial, presença de osteófitos, esclerose generalizada ou deformação do côndilo devido a cistos subcorticais (5).

As visualizações axiais disponíveis em imagens de ressonância magnética podem não fornecer a representação mais precisa do eixo longo condilar e do ângulo condilar porque as imagens de ressonância magnética não são passíveis de reorientação de imagem pós-processamento como é o caso com TCFC. Da mesma forma, a radiografia submentovertex fornece imagens bidimensionais limitadas a partir das quais as medidas do ângulo condilar devem ser derivadas, independentemente de a projeção ser ideal para identificar o longo

eixo condilar. A tecnologia TCFC permite uma análise mais detalhada das alterações ósseas da ATM e uma medição mais precisa dos ângulos condilares horizontais devido à capacidade de capturar o longo eixo condilar com reorientação da imagem. A medição do ângulo condilar por TCFC, portanto, tem o potencial de fornecer um meio mais consistente e objetivo de descrever as alterações de osteoartrose (10).

5.4.3. Telerradiografia de perfil e análise cefalométrica

Autores irão analisar variáveis cefalométricas em relação aos seus cefalogramas laterais, nas amostras de pacientes com patologia degenerativa ou discal da ATM, usando essas medições para estabelecer relações dentofaciais e analisar a posição das estruturas anatômicas que não podem ser analisadas por outros métodos (3,21).

A telerradiografia de perfil foi de utilidade para a análise das seguintes variáveis: relações da base do crânio, relações maxilomandibulares, relações esqueléticas verticais, tamanho e forma da mandíbula, relações dentais e relações dos tecidos moles (3,11).

5.5. Tratamento

5.5.1. Elementos estabilizadores e ortodônticos

Colocação de elásticos como contenção pós cirúrgica fornecem resolução eficaz e previsível da má oclusão (6).

Pode ser benéfico que o disco seja recapturado pelo cêndilo por meio de tratamento ortopédico em adolescentes, tratando assim a má oclusão de classe II e corrigindo um desarranjo interno da articulação temporomandibular (12).

A associação de osteoartrite da ATM com o uso de tratamento ortodôntico num grupo de pacientes adolescentes com aparelho Herbst da classe II de Angle subdivisão 1, foi analisada num estudo longitudinal a longo prazo, na Suécia por Pancherz *et al.*, obtendo prevalência de osteoartrite similar à população geral (13).

5.5.2. Plasma enriquecido em plaquetas e o seu uso em artrocentese

O alívio sintomático de pacientes injetados com plasma enriquecido em plaquetas (PRP) pode ser devido à capacidade de modulação que o PRP exerce sob a inflamação na ATM, removendo os indutores de dor e fornecendo um reparo microambiental do disco, cápsula e almofada retro discal. No seu estudo, Hanci *et al.*, verificaram que a intensidade da dor no grupo PRP melhorou mais do que no grupo artrocentese, assim como a presença de som

articular, também a distância de abertura inter incisal melhorou no grupo injetado com PRP do que no grupo controle, e verificaram uma recuperação mais rápida e obtiveram melhores resultados funcionais (15).

Em pacientes com degeneração da ATM e discrepância maxilo-mandibular, a combinação de corticosteroides e solução salina, conseguiu uma maior diminuição da dor na artrocentese (AC) do que a irrigação apenas com solução salina simples (16).

5.6. Ponto de vista dos pacientes

Do ponto de vista dos pacientes que foram examinados num estudo transversal elaborado por Su *et al.*, verificam que a má oclusão não está significativamente associada à qualidade de vida relacionada à saúde oral em pacientes com osteoartrite da ATM. O bruxismo no paciente acordado, e o bruxismo do sono, estavam associados à qualidade de vida relacionada à saúde oral pelos pacientes (7).

6. Conclusões

Apesar de não cumprir a regra de que a má oclusão providencia sempre degeneração articular, é lícito estabelecer uma relação de má oclusão como causa potencial de degeneração da ATM como conclusão principal deste estudo.

A capacidade da ATM de se adaptar às mudanças na morfologia e na função do aparelho estomatológico é muito grande. De facto, outra conclusão importante para compreender os mecanismos degenerativos é afirmar que a ATM é uma entidade que se adapta às mudanças, é por isso que após a cirurgia, os defeitos de oclusão podem ser estabelecidos, mesmo temporariamente, até que a ATM volte a compensar as alterações. Oclusão, compensações adaptativas, dano e reabsorção, são termos relacionados e para a correta funcionalidade dos componentes da ATM, tem que haver um equilíbrio entre eles, no caso de que um dano se estivesse a produzir. A perda dos mecanismos de adaptação da ATM poderia ser diminuída por causas abruptas ou estendidas no tempo, pela velhice ou por condições do género feminino, que ainda não estão bem definidas. Sendo de interesse desenvolver estudos para a compreensão destes mecanismos para ajudar à conservação da integridade da ATM nos pacientes. Este trabalho tem um enviesamento de informação relativa à escassez de ensaios clínicos a esses efeitos.

Não entanto, há suficientes evidências para afirmar que há maior risco para desenvolver degeneração da ATM, em pacientes com má oclusão de classe II de Angle, esquelética e dentária. Assim como em pacientes classe III de Angle, e no prognatismo.

O tratamento ortopédico precoce pode ser benéfico para a prevenção do DI. Os corticoides na AC, ou a injeção de PRP melhora a sintomatologia dolorosa.

A metodologia diagnóstica na degeneração articular deve ser realizada mediante anamnese e exploração clínica, e os meios auxiliares de diagnóstico de eleição são o cefalograma lateral, o TCFC e a RM. Foram desenvolvidos estudos laboratoriais que são um avanço em termos de estabelecer métodos de diagnóstico precoce. No que se referir à perspectiva dos pacientes, é necessário fornecer mais dados para completar a informação disponível com mais pesquisas a estes efeitos.

Os estudos incluídos para a revisão apresentam um bom nível de evidência científica, mas ainda faltam estudos com amostras de pacientes com paridade de sexo, com maior representação das populações ou em contextos mais amplos.

7. Referências Bibliográficas

1. Lin M, Xu Y, Wu H, Zhang H, Wang S, Qi K. Comparative cone-beam computed tomography evaluation of temporomandibular joint position and morphology in female patients with skeletal class II malocclusion. *J Int Med Res*. Fevereiro de 2020;48(2):030006051989238.
2. Haeffs TH, D'Amato LN, Khawaja SN, Keith DA, Scrivani SJ. What Variables Are Associated With the Outcome of Arthroscopic Lysis and Lavage Surgery for Internal Derangement of the Temporomandibular Joint? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1 de Outubro de 2018;76(10):2081–8.
3. Moon B-S, Yang I-H, Ahn S-J. Dentofacial characteristics of women with oversized mandible and temporomandibular joint internal derangement. *The Angle Orthodontist*. Maio de 2011;81(3):469–77.
4. Levorová J, Machoň V, Guha A, Foltán R. Osteoarthritis of Temporomandibular Joint Related to the Defects of Posterior Dentition: A Retrospective Study. *Prague Med Rep*. 2016;117(4):176–84.
5. Zhang H, Liu Q, Yang H, Shi L, Wang P, Xie M, et al. Early growth response 1 reduction in peripheral blood involving condylar subchondral bone loss. *Oral Dis*. Outubro de 2019;25(7):1759–68.
6. Perez D, Brown ZL, Amarista FJ, Pham M. Treatment of malocclusion after TMJ disc repositioning with Mitek anchors. A retrospective review. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*. 1 de Dezembro de 2019;120(6):540–4.
7. Su N, Liu Y, Yang X, Shen J, Wang H. Association of malocclusion, self-reported bruxism and chewing-side preference with oral health-related quality of life in patients with temporomandibular joint osteoarthritis. *International Dental Journal*. Abril de 2018;68(2):97–104.
8. Liu X, Zhang C, Wang D, Zhang H, Liu X, Li J, et al. Proprioceptive mechanisms in occlusion-stimulated masseter hypercontraction. *Eur J Oral Sci*. Abril de 2017;125(2):127–34.
9. Stein S, Hellak A, Popović N, Toll D, Schauseil M, Braun A. Internal derangement in the temporomandibular joint of juveniles with clinical signs of TMD: MRI-assessed association with skeletal and dental classes. *J Orofac Orthop*. Janeiro de 2017;78(1):32–40.
10. Lee PP, Stanton AR, Hollender LG. Greater mandibular horizontal condylar angle is associated with temporomandibular joint osteoarthritis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*. Abril de 2017;123(4):502–7.
11. Nogami S, Yamauchi K, Satomi N, Yamaguchi Y, Yokota S, Abe Y, et al. Risk factors related to aggressive condylar resorption after orthognathic surgery for females: retrospective study. *null*. 4 de Julho de 2017;35(4):250–8.
12. Gökalp H. Disc position in clinically asymptomatic, pretreatment adolescents with Class I, II, or III malocclusion. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopadie*. Maio de 2016;77(3):194–202.
13. Pancherz H, Salé H, Bjerklin K. Signs and symptoms of TMJ disorders in adults after

adolescent Herbst therapy: A 6-year and 32-year radiographic and clinical follow-up study. *The Angle Orthodontist*. 1 de Agosto de 2015;85(5):735–42.

14. Chen S, Lei J, Fu K-Y, Wang X, Yi B. Cephalometric Analysis of the Facial Skeletal Morphology of Female Patients Exhibiting Skeletal Class II Deformity with and without Temporomandibular Joint Osteoarthritis. *PloS one*. 16 de Outubro de 2015;10(10):e0139743.

15. Hancı M, Karamese M, Tosun Z, Aktan TM, Duman S, Savaci N. Intra-articular platelet-rich plasma injection for the treatment of temporomandibular disorders and a comparison with arthrocentesis. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. Janeiro de 2015;43(1):162–6.

16. Tabrizi R, Karagah T, Arabion H, Soleimanpour MR, Soleimanpour M. Outcomes of Arthrocentesis for the Treatment of Internal Derangement Pain: With or Without Corticosteroids? *Journal of Craniofacial Surgery*. Novembro de 2014;25(6):e571–5.

17. Manfredini D, Vano M, Peretta R, Guarda-Nardini L. Jaw clenching effects in relation to two extreme occlusal features: patterns of diagnoses in a TMD patient population. *CRANIO®*. Janeiro de 2014;32(1):45–50.

18. Zhang J, Jiao K, Zhang M, Zhou T, Liu X-D, Yu S-B, et al. Occlusal Effects on Longitudinal Bone Alterations of the Temporomandibular Joint. *J Dent Res*. Março de 2013;92(3):253–9.

19. Krisjane Z, Urtane I, Krumina G, Neimane L, Ragovska I. The prevalence of TMJ osteoarthritis in asymptomatic patients with dentofacial deformities: a cone-beam CT study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. Junho de 2012;41(6):690–5.

20. Magnusson C, Nilsson M, Magnusson T. Degenerative changes of the temporomandibular joint. Relationship to ethnicity, sex and occlusal supporting zones based on a skull material. *Acta Odontologica Scandinavica*. Maio de 2012;70(3):207–12.

21. Emshoff R, Moriggl A, Rudisch A, Brunold S, Neunteufel N, Crismani A. Cephalometric variables discriminate among magnetic resonance imaging–based structural characteristic groups of the temporomandibular joint. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. Julho de 2011;112(1):118–25.

22. Luo S, Li B, Long X, Deng M, Cai H, Cheng Y. Surgical Treatment of Sagittal Fracture of Mandibular Condyle Using Long-Screw Osteosynthesis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. Julho de 2011;69(7):1988–94.

23. Wang B-L, Yang C, Cai X-Y, Chen M-J, Zhang S-Y, Fang B, et al. Malocclusion as a Common Occurrence in Temporomandibular Joint Arthroscopic Disc Repositioning: Outcomes at 49 Days After Surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. Junho de 2011;69(6):1587–93.

8. Anexos

Autores	P (pacientes)	I (intervenções)	C (comparações)	O (resultados)
Haeffs <i>et al.</i> (1)	P: Pacientes humanos adultos com artralgia da ATM e degeneração interna da ATM (91%: mulheres) com cirurgia de LAACL	I: RM, questionário e seguimento dos pacientes	C: Entre os pacientes	O: Má oclusão temporária. Melhoria nos sintomas de DI. Correlação entre dor inicial e toma de benzodiazepinas.
Lin <i>et al.</i> (2)	P: Mulheres adultas com má oclusão	I: Medições da ATM, entre grupos alto e baixo ângulo e controle	C: entre os tipos faciais (grupos) e os casos e controles	O: Diferenças no diâmetro entre os grupos. Profundidade da fossa glenóide foi menor no grupo de alto ângulo. O espaço articular posterior foi maior no grupo de ângulo alto.
Moon <i>et al.</i> (3)	P: Amostra de 66 mulheres cujo comprimento do corpo mandibular para a proporção da base do crânio anterior é maior do que 1,12.	I: Faz-se a divisão em três grupos em base a imagens de RM bilateral das ATMs.	C: Comparação entre três grupos: posição normal bilateral do disco articular, DDsR, DDcR. E análise das variáveis cefalométricas.	O: As alterações dentofaciais associadas com DI da ATM começam a aparecer quando o disco articular se desloca de posição norma para DDcR em pacientes com mandíbula superdimensionada.
Levorová <i>et al.</i> (4)	P: 619 pacientes [538 mulheres (87%) e 81 homens (13%), com idade média de 40,6 anos (faixa etária de 8 a 89 anos)] com transtorno da ATM.	I: Estudos por imagem (RX panorâmico) e diagnóstico clínico de DTM. O diagnóstico panorâmico avalia zonas de suporte que são consideradas como encurtamento unilateral ou bilateral da arcada dentária superior ou inferior ou de ambas as arcadas dentárias (do primeiro pré-molar para o segundo ou terceiro molar).	C: Comparação entre os indivíduos com osteoartrose.	O: Determinaram a presença de osteoartrose no 17,5% de pacientes da amostra, considerando a zona de suporte. Não existe relação suficientemente demonstrada entre o encurtamento das arcadas como fator predisponente para osteoartrose.
Zhang <i>et al.</i> (5)	P: Ratos adultos jovens.	I: Medição do biomarcador Egr1 em leucócitos do sangue periférico.	C: Comparações entre os pacientes com imagens de degeneração precoce de ATM e os seus resultados de Erg1. Comparação entre os grupos.	O: A diminuição do biomarcador Egr1 indica osteorrite de forma precoce.
Perez <i>et al.</i> (6)	P: 42 pacientes humanos (72 ATM) com un trastorno interno (DI) de clase II o III de Wilkes que se corrigieron quirúrgicamente con anclajes Mitek.	I: Colocação de elásticos como contenção pós cirúrgica.	C: Comparação entre os resultados de má oclusão pós cirúrgica dos pacientes a os que colocaram elásticos com os que não.	O: Elásticos colocados imediatamente após o reposicionamento do disco articular da ATM com âncoras de Mitek fornecem resolução eficaz e previsível da má oclusão em uma taxa maior do que sem tratamento.



Su <i>et al.</i> (7)	P: 511 pacientes humanos com osteoartrite.	I: Examinados e classificação dos pacientes segundo parâmetros de: overbite, overjet, mordida aberta anterior. Preguntados por sus sintomas e se são bruxistas. Obtenção de respostas para avaliar a qualidade de vida.	C: Comparação entre as respostas dos pacientes com má oclusão e bruxismo.	O: A má oclusão não reporta má qualidade de vida para os pacientes. O bruxismo noturno e a mastigação unilateral é percebido como perda de qualidade de vida pelos pacientes.
Liu <i>et al.</i> (8)	P: 90 ratas fêmeas adultas jovens.	I: Três grupos de ratas. Um com indução de um modelo de MACAU em um grupo+Injeção de solução CTb. Outro grupo sem MACAU + CTb. Outro grupo controle sem intervenção. Sacrifício das ratas. Observação de amostras histoquímicas. Provas de ARN e PCR. Provas de Western Bolt.	C: Comparação entre os três grupos.	O: Há um mecanismo trigeminal subjacente à hiperatividade do masséter induzida por uma oclusão alterada.
Stein <i>et al.</i> (9)	P: 116 pacientes humanos jovens (crianças e adolescentes): 232 ATMs.	I: Estudos com RM. Medições e distribuição em grupos.	C: Comparação das classes dentais e esqueléticas com o grau de DI e de degeneração da ATM.	O: Excluindo a comparação entre a classe esquelética I e a classe esquelética II não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na distribuição dos estágios de ID entre as classes esqueléticas.
Lee <i>et al.</i> (10)	P: 60 pacientes com alterações degenerativas da osteoartrite unilateral e 43 pacientes controle sem articulações afetadas pela osteoartrite (maior percentagem de mulheres e de idade entre 54-60 anos)	I: Realização de provas de diagnóstico por imagem: RM e TCFC para determinar signos de osteoartrite.	C: Comparação as duas técnicas de diagnóstico por imagem. E compara a medida dos ângulos condilares horizontais e os relaciona com maior ou menor prevalência de osteoartrite.	O: Maiores ângulos condilares horizontais nas articulações afetadas pela osteoartrite. Outros achados radiográficos mais prevalentes em pacientes com osteoartrite unilateral for: achatamento (achado mais prevalente 80%), cisto subcortical, formação de osteófitos, erosão e esclerose. Dentro das articulações OA afetadas, a presença de achatamento ou erosão da eminência articular foi associada a um ângulo condilar significativamente maior em comparação com as eminências sem achatamento ou erosão.
Nogami <i>et al.</i> (11)	P: 25 pacientes do sexo feminino com osteoartrite programadas para cirurgia ortognática no Japão.	I: Realização de RM e seguimento após cirurgia ortognática.	C: Comparação entre pacientes fêmeas que tiveram RAC (+) e as que não. Comparando os	O: O desenvolvimento de RAC após cirurgia ortognática para tratar o retrognatismo mandibular pode estar associado à



			diversos biótipos faciais japoneses.	anormalidade patológica coexistente da ATM.
Gökalp <i>et al.</i> (12)	P: Amostra de pacientes humanos com classe I clinicamente livre de sintomas e não tratados ortodonticamente (n = 30; 19 meninas e 11 meninos), classe II (n = 26; 10 meninas e 16 meninos) e má oclusão de classe III (n = 20; 5 meninas e 15 meninos).	I: Estudo retrospectivo das imagens de RM e dos estudos cefalométricos.	C: Comparação da posição do disco articular entre os três grupos: má oclusão classe I, II e III de Angle.	O: Deslocamento anterior do disco articular é mais prevalente no grupo com classe II.
Panchertz <i>et al.</i> (13)	P. Amostra de 22 pacientes adultos humanos jovens com má oclusões de classe II, divisão 1.	I: Da amostra de 22 pacientes, 14 são tratados com banda de Herbst, são feitas provas de imagem cefalométrica e de TCFC. Anamnese e exploração e seguimento durante muitos anos.	C: Comparação entre os pacientes que fizeram tratamento com banda de Herbst para ver se há signos de osteoartrite e osteoartrose.	O: No acompanhamento de 6 anos houve um paciente com signos osteoartrite. No seguimento a 32 anos, houver dois pacientes mais com signos de osteoartrite e seis com cliques ao mastigar.
Chen <i>et al.</i> (14)	P: Oitenta e três pacientes humanas adultas do sexo feminino com má oclusão de classe II de Angle com e sem osteoartrite.	I: Provas de diagnóstico por imagem: TCFC. E medidas cefalométricas em telerradiografia convencional.	C: entre pacientes que não tem osteoartrite, os que são indeterminados para osteoartrite e os que tem osteoartrite.	O: Dos 83 pacientes, 52,4% foram diagnosticados com osteoartrite, conforme indicado pelas alterações do componente ósseo condilar. As medidas cefalométricas que representam as características esqueléticas, incluindo a posição mandibular em relação à base do crânio, ângulo do plano mandibular (MP-SN), altura facial posterior (S-Go) e relação da altura facial, foram significativamente diferentes entre os três grupos (p <0,05). Os pacientes do grupo de osteoartrite apresentaram o menor S-Go, o maior MP-SN e a mandíbula mais retruída.
Hancı <i>et al.</i> (15)	P: Vinte pacientes (mulheres: homens; 15: 5; idade 26, 3 ± 9,3 anos) para um total de 32 articulações com luxação discal anterior redutível, confirmada por Ressonância Magnética (RM), foram divididos em dois grupos.	I: PRP e AC.	C: Comparação entre os dois grupos.	O: Houve uma redução estatisticamente significativa na intensidade da dor e som articular e um aumento na abertura da boca no grupo de estudo quando comparado ao grupo controle.
Tabrizi <i>et al.</i> (16)	P: 60 pacientes adultos humanos. Divididos aleatoriamente em dois	I: AC corticosteroide. AC com solução salina.	C: Comparação entre os dois grupos. Um com AC	O: Dor, abertura máxima da boca e sons articulares antes e após o tratamento



	grupos de 30. Todos com cliques e com diagnóstico de DI, todos com reabsorção óssea condilar.		com solução salina. E um com AC com corticoide.	por até 6 meses foram avaliados. Idade, sexo e relação esquelética maxilo-mandibular foram considerados fatores variáveis. A irrigação com ou sem corticosteroides foi um fator preditivo para o estudo, sendo que não foi encontrada diferença na abertura máxima da boca e nos sons articulares entre os grupos de estudo. Não houve diferença na redução da dor a curto prazo na AC com corticosteroides em comparação com a AC só com solução salina.
Manfredini <i>et al.</i> (17)	P: de 45 pacientes (75,5% mulheres, idade média: 38,1615,9 anos) no Grupo A, enquanto o grupo B era composto por 69 pacientes (71% mulheres, idade média: 34,6613,8 anos).	I: Critérios de diagnósticos baseados em crivagem mediante CPD/TDM e avaliação das características oclusais. Avaliação e classificação de bruxismo. Observação retrospectiva.	C: Comparação entre dois grupos A e B. Grupo A: pacientes com diagnóstico de aperto, mostrando overjet 0,5 mm ou mordida aberta anterior; Grupo B: pacientes com diagnóstico de aperto mostrando molar classe I e overjet compreendido entre 0 e 2 mm, sem deslizamento de RCP (posição de contato retruída) para ICP (posição intercuspídea).	O: A distribuição dos diagnósticos de grupo único e combinado RDC / TMD foi significativamente diferente entre os dois grupos (P, 0,05), com os indivíduos do Grupo A mostrando uma maior prevalência de diagnósticos múltiplos (60% versus 43,3%), bem como uma maior prevalência de diagnósticos combinados do grupo II e III do eixo CPD / TMD I (37,8% versus 20,2%). Todos os sinais e sintomas de DTM foram mais frequentes nos pacientes com sobressaliência grande ou mordida aberta anterior em relação aos pacientes com oclusão normal.
Zhang <i>et al.</i> (18)	P: Trinta e seis ratos fêmeas Sprague-Dawley de 8 semanas de idade. E 800 mg de peso.	I: faz-se dois grupos de ratas, e são submetidas à tratamento ortodôntico. Faz-se distribuição aleatória de ratos em 4 grupos; 2 grupos de controle sem intervenção e 2 grupos experimentais com intervenção ortodôntica: Grupo I: ratos com alteração induzida da mordida posterior sob tensão constante de elásticos. Grupo II: mesmo procedimento ortodôntico mais os elásticos foram	C: comparação entre os 4 grupos.	O: A perda óssea subcondral foi detetada 8 semanas após a alteração da oclusão dentária e atingiu seu máximo em 12 semanas, seguida por uma fase de reparo de até 32 semanas. Embora a massa óssea tenha aumentado nos estágios posteriores, estrutura mecânica deficiente e menor densidade mineral óssea (DMO) foram encontradas nesses ratos. O número de células TRAP-positivas aumentou em 12 semanas, enquanto o número de células que expressam osteocalcina aumentou em

		retirados após produzir à indução da alteração da mordida posterior.		12 e 32 semanas. Os níveis de expressão de mRNA de TRAP e catepsina K aumentaram em 12 semanas, enquanto os níveis de fosfatase alcalina e osteocalcina aumentaram em 12 e 32 semanas. Esses achados demonstraram que há uma remodelação óssea ativa no osso subcondral da ATM em resposta à oclusão alterada, embora um novo osso tenha sido formado com menor DMO e propriedades mecânicas pobres. Não houve diferenças de peso de vez em quando.
Krisjane <i>et al.</i> (19)	P: vinte e oito pacientes (idade média de 20,3 anos), apresentando mandíbula de classe II de Angle esquelética severa e relacionamento dentário de classe II Divisão 1. Também 44 pacientes (idade média de 21,3 apresentando grave classe III. E 45 pacientes (idade média 23,5 anos) com classe I esquelética.	I: Estudo retrospectivo de imagens de TCFC. E da análise cefalométrica. Reconstrução de modelos em três dimensões das ATMs dos pacientes.	C: Comparações entre os três grupos.	O: Um 42,7% das ATMs tiveram algumas alterações visíveis nos componentes ósseos. As características foram mais prevalentes no grupo de pacientes com relação esquelética e dentária de classe II (P <0,001). Nenhum dos pacientes em qualquer classe apresentou esclerose generalizada, corpo articulado frouxo ou anquilose óssea. A incidência única de cisto e hiperplasia foi observada apenas no grupo classe III. As características mais prevalentes em pacientes com relação esquelética e dentária de Classe I: achatamento da superfície articular e esclerose subcortical. Uma combinação de características que corresponde ao diagnóstico de osteoartrite foi observada em 3% das articulações dos pacientes de classe I, 43% de classe II e 20% de classe III.
Magnusson <i>et al.</i> (20)	P: Pacientes humanos, 129 crânios caucasianos e 76 crânios de afro-americanos. Noventa e quatro dos crânios caucasianos vieram de homens (73%) e o número correspondente para os afro-americanos foi 40	I: Estudo dos crânios por seis atores diferentes seguindo uma escala predeterminada. Estudo das ATMs. Estudo da oclusão segundo o Eichner index. Estudo da morfologia articular e	C: Comparação entre grupos: A1, A2, A3 (com contato dentário antagonista em todas as quatro zonas de suporte, independentemente das lacunas dentárias limitadas), bem	No que se referir às superfícies articulares, em ambos os lados, a forma, bem como as mudanças de superfície foram estatisticamente significativamente mais pronunciadas nos côndilos em comparação com os componentes temporais.



	(53%). A média de idade na morte foi de 46 anos (variação: 19-89 anos) e 37 anos (variação: 18-70 anos), respectivamente	dos signos patológicos articulares.	como os grupos C1, C2 e C3 (nenhum contato antagonista em qualquer um dos suportes zonas ou na região frontal independentemente de dentes remanescentes únicos sem antagonistas).	Nos homens, nenhuma correlação de relevância clínica pôde ser encontrada entre a gravidade das alterações articulares e o suporte oclusal. Em mulheres caucasianas e afro-americanas, essa correlação era óbvia, especialmente em idades mais avançadas.
Emshoff <i>et al.</i> (21)	P: Amostra de 56 pacientes adultos humanos caucasianos com artralgia da ATM.	I: Imagens de RM por um único radiologista experiente: Com o paciente em posição supina, 15 cortes paracoronais e 8 parassagitais foram obtidos de cada ATM. Obterem cortes de 3mm. Cada sujeito recebeu um dispositivo intermaxilar individual não ferromagnético para obter as diferentes posições de abertura da boca. Imagens sequenciais bilaterais foram realizadas com a boca fechada e as respectivas posições máximas de abertura da boca. Essas imagens foram selecionadas para análise da relação disco-côndilo que retratava o disco, côndilo, eminência articular e fossa glenóide.	C: Comparação entre os dois grupos que se fizeram com base aos estudos das características estruturais da ATM mediante RM. Um grupo: de "disco uni ou bilateral deslocamento sem redução (DDsR) associado a osteoartrose bilateral e outro grupo: "deslocamento de disco uni ou bilateral com redução (DDcR) sem osteoartrose."	O: Presença de um padrão esquelético de classe II com mandíbula retrognática no grupo de ATM "DDsR uni ou bilateral com osteoartrose bilateral" Em pacientes com "DDsR uni ou bilateral com OA bilateral", os incisivos mandibulares são mais proclivados do que em indivíduos com "DDcR uni ou bilateral da ATM sem OA".
Luo <i>et al.</i> (22)	P: Noventa e cinco pacientes humanos adultos com fratura sagital do côndilo mandibular que receberam tratamento cirúrgico aberto de 1997 a 2008.	I: Análise retrospectiva e agrupação dos pacientes em três grupos: Grupo A (pacientes nos que foram utilizados parafusos longos para unir os fragmentos condilares: 56 casos), Grupo B (pacientes com fixações dos fragmentos condilares mediante placas de titânio: 12 casos), e Grupo C (pacientes	C: Comparação entre os três grupos. O acompanhamento foi realizado clínica e radiologicamente. As características clínicas incluíram limitação da mobilidade mandibular, distúrbio de oclusão, desvio lateral na abertura da boca, dor nas articulações,	O: Redução anatômica e restauração funcional foram obtidas e nenhuma complicação grave foi detetada no grupo A. No entanto, 3 de 14 pacientes tiveram osteoartrose grave e 2 de 14 pacientes tiveram anquilose no grupo B. No grupo C 3 de 24 pacientes tiveram retrusão mandibular, 4 de 24 pacientes tinham mordida aberta nos dentes anteriores, 4 de 24

		nos que foram completamente removidos os fragmentos condilares: 24 casos).	estabilidos, assimetria facial e avaliação subjetiva do paciente. Os parâmetros radiológicos consistiram em grau de reabsorção óssea, alteração do material de osteossíntese e encurtamento da altura do ramo mandibular.	pacientes tinham osteoartrose grave e 1 de 24 pacientes tinha anquilose.
Wang <i>et al.</i> (23)	P: O estudo incluiu 211 pacientes (270 articulações) com distúrbio interno da ATM que foram submetidos a reposicionamento e sutura de disco artroscópico de novembro de 2005 a agosto de 2006.	I: A oclusão foi verificada e registrada no pré-operatório e em diferentes intervalos (0, 3, 7, 14, 21, 28, 35, 42 e 49 dias após a cirurgia) para todos os pacientes. A incidência de má oclusão após a cirurgia foi determinada para cada período de acompanhamento.	C: Análise estatística dos resultados achados em cada seguimento. Foi reportado cada incidente de má oclusão.	O: Oclusões de classes I, II e III foram encontradas nos pacientes antes da cirurgia. A maioria deles tinha oclusões de classe I ou II de Angle. Independentemente do tipo de oclusão existente, os dentes posteriores de cada paciente estavam em contato próximo, sem mordida aberta. Foi analisada a oclusão imediatamente após a cirurgia. A má oclusão comumente ocorre após o reposicionamento e sutura do disco artroscópico da ATM. No entanto, a oclusão vai melhorar dentro de 28 dias após a cirurgia na maioria dos pacientes.

Tabela 4. Resumo de cada estudo incluído na RSI segundo o modelo PICO