

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

INGRID MARIA SANTANA BEZERRA
YASMIM GRANGEIRO SAMPAIO

**SINUSITE ODONTOGÊNICA DE ORIGEM ENDODÔNTICA: uma revisão
integrativa da literatura**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2025

INGRID MARIA SANTANA BEZERRA
YASMIM GRANGEIRO SAMPAIO

**SINUSITE ODONTOGÊNICA DE ORIGEM ENDODÔNTICA: uma revisão
integrativa da literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Odontologia do Centro Universitário Doutor
Leão Sampaio, como pré-requisito para
obtenção do grau de Bacharel.

Orientador (a): Profa. Dra. Simone Scandiuzzi
Francisco

**INGRID MARIA SANTANA BEZERRA/ YASMIM GRANGEIRO
SAMPAIO**

**SINUSITE ODONTOGÊNICA DE ORIGEM ENDODÔNTICA: uma
revisão integrativa da literatura**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Graduação em Odontologia do Centro
Universitário Doutor Leão Sampaio,
como pré-requisito para obtenção do grau
de Bacharel.

Aprovado em 27/06/2025

BANCA EXAMINADORA

**PROFESSOR (A) DOUTOR (A) SIMONE SCANDIUZZI FRANCISCO
ORIENTADOR (A)**

**PROFESSOR (A) DOUTOR (A) MARAYZA ALVES CLEMENTINO
MEMBRO EFETIVO**

**PROFESSOR (A) MESTRE ISAAC DE SOUSA ARAÚJO
MEMBRO EFETIVO**

SINUSITE ODONTOGÊNICA DE ORIGEM ENDODÔNTICA: uma revisão integrativa da literatura

Ingrid Maria Santana Bezerra¹
Yasmim Grangeiro Sampaio²
Profa. Dra. Simone Scandiuzzi Francisco³

RESUMO

A sinusite odontogênica considerada um problema de saúde pode afetar a qualidade de vida dos indivíduos que são acometidos por essa condição, contudo, é essencial estabelecer características e individualidades quanto a sua origem, e deste modo possa obter um diagnóstico preciso e tratamento eficaz. O objetivo do estudo é apresentar a relação fisiopatológica e clínica da sinusite maxilar odontogênica (SMO) com a infecção de origem endodôntica. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, através de artigos publicados Public Medline e Scopus, no período entre 2010 e 2024. Após critérios adotados, o estudo foi composto de 26 artigos. Clinicamente, a OMS manifesta-se com: dor facial, obstrução nasal e secreção purulenta, assemelhando a sinusite rinogênica dificultando o diagnóstico, entretanto a maioria dos casos tem associação intrínseca com a estrutura maxilar. A tomografia computadorizada de feixe cônico é considerada o exame eficaz para a identificação da origem odontogênica. Embora vários estudos mencionem uma prevalência de aproximadamente 12% dos casos de sinusite maxilar com etiologia dentária, estudos recentes demonstraram que a etiologia dentária para sinusite maxilar variou entre 30% a 72% dos casos. A SMO deve ser considerada no diagnóstico diferencial de sinusites crônicas ou refratárias. Conclui-se que o reconhecimento da etiologia odontogênica da sinusite maxilar é essencial para o sucesso terapêutico, permitindo o estabelecimento de plano de tratamento mais eficiente, promovendo melhores desfechos clínicos e maior qualidade de vida aos pacientes. O tratamento endodôntico adequado, quando indicado, pode ser suficiente para a resolução completa do quadro sinusal, dispensando intervenções otorrinolaringológicas mais invasivas.

Palavras-chave: Caso. Sinusite maxilar de origem dentária. Sinusite odontogênica

ABSTRACT

Odontogenic sinusitis, considered a health problem, can affect the quality of life of individuals who are affected by this condition, however, it is essential to establish characteristics and individualities as to its origin, and thus obtain an accurate diagnosis and effective treatment. The aim of this study is to present the pathophysiological and clinical relationship between odontogenic maxillary sinusitis (OMS) and endodontic infection. This is an integrative review of the literature, through articles published in Public Medline and Scopus, in the period between 2010 and 2024. After adopting criteria, the study was composed of 26 articles. Clinically, the WHO manifests itself with: facial pain, nasal obstruction and purulent discharge, resembling rhinogenic sinusitis, making diagnosis difficult, however most cases have an intrinsic association with the maxillary structure. Cone beam computed tomography is considered the effective test for identifying odontogenic origin. Although several studies mention a prevalence of approximately 12% of cases of maxillary sinusitis with dental etiology, recent studies have shown that the dental etiology for maxillary sinusitis ranged from 30% to 72% of cases. WHO

¹ Graduando do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – paredeingrid@gmail.com

² Graduando do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – yasmimsampaio2025@gmail.com

³ Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio

should be considered in the differential diagnosis of chronic or refractory sinusitis. It is concluded that the recognition of the odontogenic etiology of maxillary sinusitis is essential for therapeutic success, allowing the establishment of a more efficient treatment plan, promoting better clinical outcomes and greater quality of life for patients. Appropriate endodontic treatment, when indicated, may be sufficient for complete resolution of the sinus condition, dispensing with more invasive otorhinolaryngological interventions.

Keywords: Case. Maxillary sinusitis of dental origin. Odontogenic sinusites

1 INTRODUÇÃO

Sinusite Maxilar Odontogênica (SMO) também conhecida como sinusite odontogênica, consiste em uma inflamação do seio maxilar, e quando esta dura por mais de 12 semanas ou com exacerbação dos sintomas é classificada como sinusite maxilar odontogênica crônica. A sinusite do seio maxilar, pode estar associada a uma condição odontogênica predisponente, resultante de lesões dos dentes maxilares ou a dano iatrogênico durante possíveis procedimentos odontológicos, necessitando assim um regime único de diagnóstico e tratamento, o que diferencia de outras patologias infecciosas da cavidade bucal (Puglisi *et al.*, 2011).

De acordo com Karumaran; Ramachandran e Venkatesan (2018), a sinusite odontogênica é responsável por 10% a 15% da sinusite maxilar, e de 30% a 40% para os casos crônicos. Apesar dos casos serem predominantemente crônicos, a patologia pode se apresentar de forma aguda, disseminando para a área orbital, intracraniana ou parafaríngea extrassinusal, sendo maior ainda o risco para a saúde do indivíduo.

Clinicamente os sintomas da sinusite de origem odontogênica são semelhantes a demais rinosinusite, consistindo em: secreção nasal unilateral, mais característico da odontogênica, ou bilateral de característica purulenta, aquosa ou mucoide; dores na face; obstrução nasal; cefaleia noturna e estática; dor e desconforto ocular; halitose; dor de origem dentária e tosse. Apesar da sintomatologia semelhante, a SMO deve ser minuciosamente investigada devido a vários fatores que envolve a sua microbiologia, fisiopatologia e tratamento, que difere das demais inflamações dos seios nasais (Alrowis *et al.*, 2023).

O diagnóstico da sinusite maxilar odontogênica envolve uma anamnese mais detalhada e criteriosa, exame físico e clínico acautelado e principalmente a utilização de exames de imagens complementares, tais como: radiografia panorâmica e tomografia computadorizada, principalmente a de Feixe Cônico (TCFC), que está cada vez mais acessíveis ao profissional odontólogos, devido a suas inúmeras vantagens e resolução de imagem. O diagnóstico correto e em tempo oportuno, reflete em um tratamento correto e eficaz, pois o quadro de sinusite pode evoluir para complicações graves e severas (Cymerman J; Cymerman; O'dwyer, 2011).

Para Lin *et al.* (2024), o tratamento para a OMS difere das diversas sinusites maxilares, a qual tipicamente é usado um antibiótico de primeira linha, já para a SMO além da antibioterapia se faz necessário a eliminação da fonte odontogênica por meio da abordagem cirúrgica, a fim de prevenir a recorrência e complicações da sinusite odontogênica.

Há necessidade de integração multidisciplinar entre otorrinolaringologistas e dentistas para resolver estas questões e adquirir um regime padronizado de diagnóstico e tratamento para a SMO. No entanto, esta doença tem recebido pouca atenção e com baixo nível e qualidade de publicação (Lin *et al.*, 2024). Diante do exposto, o objetivo deste estudo integrativo foi apresentar a relação fisiopatológica e clínica da sinusite maxilar odontogênica (SMO) com a infecção de origem endodôntica.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 METODOLOGIA

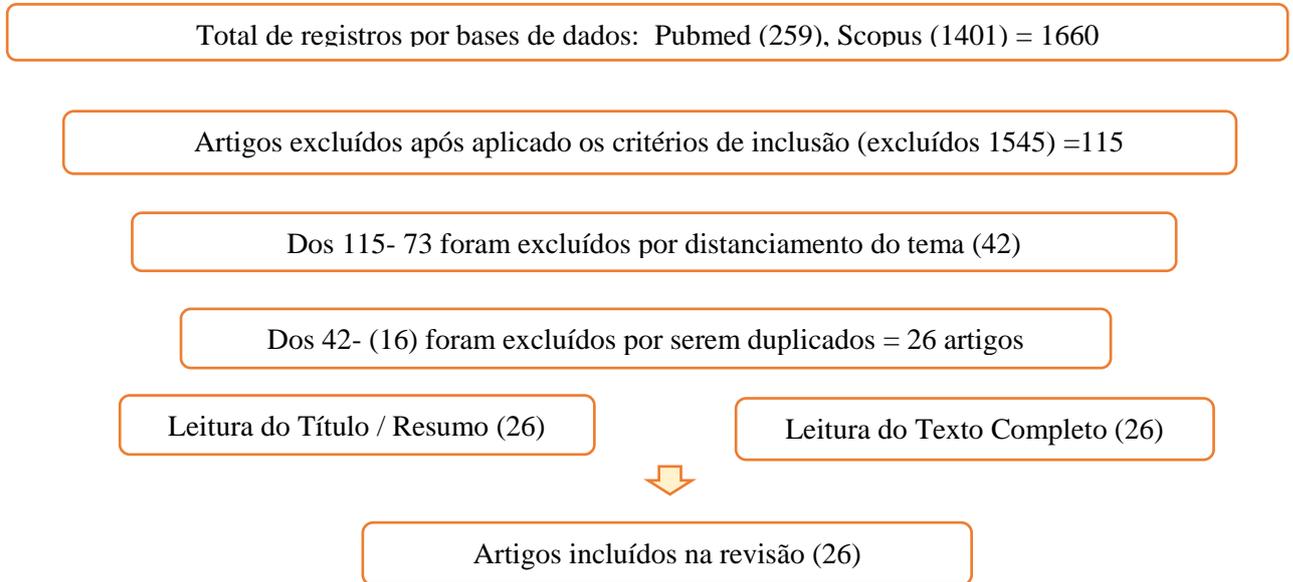
O estudo realizou uma revisão integrativa sobre a fisiopatologia e as características clínicas da sinusite maxilar odontogênica (SMO). Tendo como questão norteadora a seguinte indagação: Qual a relação da sinusite maxilar odontogênica com a infecção de origem endodôntica?

Os critérios de elegibilidade adotados como critérios de inclusão consistiram em: ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte prospectivos, ensaios clínicos controlados, estudos retrospectivos e casos clínicos. Já os de critérios de exclusão foram: revisões de literatura e sistemáticas, estudos *in vitro* e estudos em animais. Estudos que não usaram tomografia computadorizada para diagnóstico foram excluídos.

Como estratégia inicial foi realizada uma busca bibliográfica de literatura inglesa utilizando os bancos de dados da Public Medline (PubMed) e Scopus, com artigos publicados no período entre 2010 a 2024, usando as seguintes palavras-chave: “odontogenic sinusitis” and “maxillary sinusitis of dental origin”; “odontogenic sinusitis” and “case”. A seleção dos estudos seguiu uma avaliação em três etapas. No primeiro passo, os títulos e resumos dos estudos foram acessados e, considerando os critérios de inclusão e exclusão predefinidos, foram rotulados como relevante ou irrelevante. Na segunda etapa, o texto completo dos estudos relevantes foi analisado e remarcados de acordo com os mesmos critérios. Na terceira etapa, os estudos relevantes selecionados foram submetidos a uma avaliação crítica considerando seu mérito científico para validar sua adequação às variáveis de estudo desejadas.

A busca eletrônica nos bancos de dados resultou em 1660 artigos. A partir dos registros encontrados, 1545 foram excluídos após aplicado os critérios de inclusão. Dos 115

selecionados, 73 foram excluídos por distanciamento com o objetivo proposto nesta revisão, ficando 42 artigos. Desses, 16 foram excluídos por serem duplicados. Sendo assim, ao final, a estratégia de busca adotada para esta revisão resultou na inclusão de 26 artigos.



Fluxograma 1: Identificação dos artigos para a revisão integrativa (2010-2024)

2.2 RESULTADOS

Foram analisados 26 estudos publicados entre 2010 e 2024, selecionados conforme critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. Os dados extraídos foram organizados em quadros ilustrativos, evidenciando uma produção científica relevante sobre a sinusite maxilar odontogênica (SMO), com ênfase nas suas relações anatômicas e fisiológicas com infecções de origem endodôntica.

Observou-se predominância de estudos retrospectivos (n=18), seguidos por relatos de caso (n=5), estudos analítico-transversais (n=2) e um estudo experimental (n=1). A maioria das publicações destacou o papel dos exames de imagem, especialmente a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), como ferramenta essencial para o diagnóstico da SMO. Os achados reforçaram a importância da correlação clínico-radiográfica e da abordagem interdisciplinar para o diagnóstico e manejo adequado da SMO.

QUADRO 1: Síntese dos artigos incluídos na revisão integrativa. Juazeiro do Norte - Ceará, Brasil. 2025.

	Autores/ Ano	Tipo de estudo	Nº	Objetivo/ Avaliação clínica	Método/Sintomas	Resultados	Conclusão
1.	DOBROŤ e ZARZECKA, 2020.	Experimental	44	Identificar doenças dentárias como potenciais fatores causais no desenvolvimento de lesões do seio maxilar, com o auxílio de exame clínico combinado com Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC), em pacientes com doenças persistentes semelhantes a sinusite, que não respondem ao tratamento de rotina oferecido por otorrinolaringologistas	Em 44 pacientes com suspeita de sinusite maxilar odontogênica, foi realizado um exame odontológico com teste de vitalidade dentária, em conjunto com TCFC. Dor de cabeça, secreção fluída da posterior da garganta, dor facial e obstrução nasal.	Em 15 (34,1%) pacientes, as lesões odontogênicas foram encontradas nos seios maxilares. Um total de 33 dentes causadores foram identificados, dos quais 13 (39%) foram após tratamento de canal radicular (TCR). Mais frequentemente, as lesões nos seios da face foram atribuídas à inflamação dos tecidos periapicais; o primeiro molar foi estabelecido como o dente causador mais comum.	Um exame odontológico detalhado, realizado em conjunto com a análise TCFC, permite diagnosticar lesões maxilares odontogênicas. A incidência de doenças de longo prazo originadas nos seios maxilares deve levar a uma avaliação detalhada dos dentes, especialmente aqueles após TCR.
2.	POKORNY e TATARYN, 2013.	Estudo Retrospectivo	67	Identificar indicadores clínicos e radiológicos para SMO para melhor identificar esse distúrbio na prática clínica	(67) pacientes foram identificados. Ambos os autores então revisaram os registros clínicos e tomografias computadorizadas (TCFC) associadas e determinaram que 31 pacientes tinham SMO e 2 tinham SMO bilateral, para um total de 33 casos.	33 pacientes com SMO apresentaram: dor sinusal (88%), drenagem pós-nasal (64%), congestão (45%), dor de dente maxilar (39%) e drenagem fétida (15%). Achados radiográficos de TC mostraram abscesso periapical em 18 casos (55%), periodontal abscesso em 3 casos (9%) e nenhuma patologia dentária óbvia em 12 casos (36%). A extensão da sinusite associada foi	SMO deve ser considerado altamente provável quando a evidência radiográfica de patologia dentária está associada à doença do seio maxilar. Independentemente da TC negativa evidência de patologia dentária, SMO deve ser suscitado quando a doença unilateral do seio maxilar é observada, particularmente quando associado a

					As características clínicas e radiológicas relacionadas a esses casos foram então tabuladas. Sintomas: Dor sinusal, drenagem, congestão e dor de dente.	variável, desde espessamento mucoperiosteal até sinusite unilateral florida envolvendo múltiplos seios. Dezoito seios maxilares (55%) apresentaram infundíbulo maxilar patente ou antrostomia cirúrgica prévia. Vinte e quatro pacientes (77%) apresentavam doença do seio maxilar unilateral.	um infundíbulo patente. Quando houver suspeita de SMO, deve ser realizado exame endodôntico clínico realizado para descartar ou tratar uma etiologia odontogênica.
3.	BISLA <i>et al.</i> , 2022.	Estudo analítico transversal.	213	Com base nas imagens da TCFC e no exame clínico, os pacientes foram divididos em grupo de estudo (infecção odontogênica) e grupo de controle (sem infecção odontogênica associada). O efeito do tamanho da lesão periapical, a relação espacial da lesão com o assoalho do seio e a perda óssea periodontal nas alterações do seio maxilar foram avaliados	213 pacientes (404 seios nasais) foram avaliados na TCFC após exame clínico completo dos indivíduos e levando em consideração o histórico de rino ou rinite alérgica.	Alterações mucosas encontradas em 200 seios, sendo o espessamento da mucosa o mais prevalente e mais comumente associado a infecções odontogênicas. Um risco significativamente aumentado de espessamento da mucosa foi observado com perda óssea periodontal grave. O tamanho e a relação espacial da lesão com o seio maxilar não tiveram impacto na prevalência de espessamento da mucosa. A perda óssea periodontal teve 2,2 vezes mais probabilidade de estar associada ao espessamento da mucosa do que a lesão periapical ou combinada	A alteração sinusal mais prevalente foi o espessamento da mucosa. A perda óssea periodontal foi significativamente associada ao espessamento da mucosa. A TCFC é um método apropriado para avaliação sinusal.
4.	KARUMARAN; RAMACHANDRAN; VENKATESAN, 2018	Relato de caso	01	Este relato de caso apresenta um caso clínico em que a ponta da raiz mesio vestibular do molar maxilar foi fraturada e sua migração subsequente para o seio maxilar causou sinusite odontogênica. A singularidade do caso é a fratura da ponta da raiz como resultado do tratamento de canal radicular repetido, recuperação da ponta da raiz fraturada do seio e retratamento cirúrgico bem-sucedido do dente com o auxílio de um microscópio cirúrgico	Sintomas: Dor, inchaço e drenagem sinusal.	Fratura da ponta da raiz mesiovestibular do maxilar molar, diagnosticado como o auxílio de TCFC, o qual a ponta da raiz fraturada migrou para o maxilar seio maxilar, durante o tratamento endodôntico primário, através do assoalho antral perfurado causando odontogênese sinusite.	Conhecimento detalhado sobre o sistema de canais radiculares e diagnóstico adequado, juntamente com procedimentos de tratamento bem planejados e executados, pavimentam o caminho para um tratamento endodôntico bem-sucedido, além da utilização das tecnologias modernas usadas em endodontia, como TCFC e microscópios cirúrgicos.

5.	BAJORIA; SARKAR; SINHA, 2019	Estudo Retrospectivo	500	Uma avaliação da relação topográfica de cada raiz com o assoalho do seio maxilar foi conduzida em imagens de TCFC.	A classificação modificada de Abrahams e Glassberg foi usada para avaliar a sinusite maxilar de origem odontogênica, sendo dividida em quatro categorias. A pesquisa não apresenta os sintomas, visto que trata de uma Retrospectivo das imagens de TCFC	Das 1000 hemimaxilas analisadas, 74,9% dos casos, o ápice de qualquer dente estavam tocando o assoalho do seio, 16,9% estavam em estreita relação com o seio, e apenas o 8,2% dos casos, os ápices estavam presentes dentro do seio. Além disso, no presente estudo, 38 do total de casos tiveram uma causa odontogênica de sinusite maxilar, enquanto 273 deles tiveram uma causa não odontogênica, 96 tiveram uma causa indeterminada e os 593 casos restantes tiveram seio saudável.	A incidência de sinusite odontogênica é provavelmente subnotificada na literatura disponível. A introdução da TCFC de baixa dosagem é particularmente útil para estabelecer um diagnóstico definitivo para aumentar o tratamento da sinusite maxilar crônica de origem odontogênica.
6.	PUGLISI et al. 2011	Ensaio clínico prospectivo	59	Os objetivos foram estimar a frequência de sinusite maxilar crônica de origem dentária e avaliar a microbiologia da sinusite maxilar crônica odontogênica e não odontogênica.	A sinusite maxilar crônica foi considerada de origem rinogênica quando o exame odontológico foi normal. Quando o exame do estado odontológico mostrou doença clínica dos tecidos periodontais, ou de dentes envolvidos endodonticamente, o exame radiológico odontológico (ortopantomografia) também foi realizado. A sinusite maxilar crônica foi considerada de origem odontológica quando o exame odontológico e a radiografia mostraram uma conexão próxima entre a mucosa do seio maxilar doente e uma lesão periodontal ou periapical inflamatória	Dos 59 pacientes com sinusite maxilar crônica, 47 não odontogênicas (sessenta aeróbios e 75 anaeróbios) e 12 odontogênicas (15 aeróbios e 25 anaeróbios), 20% dos casos de sinusite maxilar crônica foram associados a uma origem dentária, e os procedimentos de elevação do seio maxilar foram o principal fator etiológico. Os aeróbios foram: <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Streptococcus pneumoniae</i> , enquanto os anaeróbios: <i>Peptostreptococcus</i> e <i>Prevotella</i> .	A escolha do tratamento antimicrobiano deve ser orientada por resultados de cultura bacteriana coletados adequadamente e padrões locais de resistência a antibióticos
7.	CYMERMAN, J; CYMERMAN, D; O'DWYER, 2011	Relato de casos	3	O objetivo foi relatar o uso da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) na elucidação de patologia dentária como etiologia de sinusite maxilar.	Radiografias periapicais intraorais e TCFC foram realizadas na avaliação de três pacientes que apresentavam dor, congestão sinusal ou queixas respiratórias. No primeiro caso, foram realizadas extrações do terceiro molar impactado e dente adjacente não restaurável. Nos dois segundos casos, foi feita terapia endodôntica. O acompanhamento radiológico com varredura TCFC ou varredura de tomografia	Todos os três apresentaram sinusite grave que se resolveu após tratamento odontológico adequado. O primeiro paciente também mostrou melhora acentuada da bronquite crônica após a conclusão do tratamento odontológico. Em todos os pacientes, a resolução completa ou quase total da sinusite, incluindo a erradicação do cisto de retenção de muco, foi confirmada por varredura TCFC ou tomografia computadorizada pós-tratamento.	Esses casos mostram a utilidade da varredura TCFC na avaliação de pacientes que apresentam queixas sinusais e dentárias concomitantes. Nesses três pacientes, a sinusite maxilar de origem odontogênica respondeu bem à erradicação da etiologia.

					computadorizada médica foi realizado de 6 a 12 meses após os procedimentos odontológicos terem sido realizados		
8.	ALROWIS, <i>et al.</i> , 2023	Estudo transversal	415	Critérios de inclusão: (1) pacientes que foram diagnosticados com periodontite; (2) imagens de TCFC que mostravam claramente pelo menos um seio maxilar e dentes maxilares posteriores associados; e (3) pacientes com mais de 18 anos.	Investigaram os indicadores clínicos e radiológicos para SMO de pacientes com periodontite e a relação com o seio maxilar. A pesquisa não ressalta os sintomas.	415 casos foram incluídos no estudo, todos os quais eram casos de periodontite; as mulheres foram ligeiramente maiores com 215 casos (51,8%) em comparação com 200 homens (48,2%). O espessamento da mucosa foi significativamente maior em pacientes com maior gravidade de perda óssea alveolar, sendo maior entre os homens. A perda óssea alveolar moderada ou grave teve um risco significante devido o espessamento da mucosa com uma razão de chances de 1,8 quando comparada àqueles com perda óssea alveolar leve.	A estrutura periondontal pode afetar o seio maxilar e sua saúde. Portanto, após confirmar um diagnóstico de sinusite maxilar, um exame detalhado da saúde periodontal é necessário. Esses resultados podem ser usados para aumentar a conscientização de estudantes e profissionais de odontologia no julgamento clínico e diagnóstico.
9.	MCCARTY, <i>et al.</i> , 2017	Estudo Retrospectivo	84	Sinusite maxilar aguda. Houve 3 achados radiográficos revisados retrospectivamente em cada exame que foram considerados como fontes potenciais de SMO com base na literatura existente: 1. radiolucência periapical: definida como uma radiolucência arredondada ao redor do ápice da raiz do dente 2. Fístula oroantral: definida como um trato lucente que se estende da raiz do dente ou alvéolo diretamente para o seio 3. Raiz dentária descoberta: definida como um ápice radicular dentário sem partição óssea separando-o do assoalho do seio maxilar sobrejacente	Foi realizada uma revisão retrospectiva de estudos de tomografia computadorizada maxilofacial de 2013 a 2014. Cada seio maxilar e sua dentição ipsilateral foram avaliados para achados de sinusite aguda e doença dentária/periodontal. A inclusão no estudo exigiu achados de imagem de sinusite maxilar aguda (conforme determinado exclusivamente com base na presença de um nível de fluido aéreo em um ou ambos os seios maxilares)	Dos 84 pacientes, 24 eram imunocompetentes (mais propensos a ter sinusite) e 60 imunocomprometidos. A inspeção da dentição revelou fístula oroantral em 1%, radiolucências periapicais em 16% e raízes dentárias projetadas em 71% dos casos. Uma análise de caso-controle pareada em um subconjunto de pacientes com sinusite maxilar unilateral (n = 39) mostrou uma prevalência maior de radiolucência periapical em associação com seios que tinham um nível de fluido aéreo — 29% dos seios com um nível de fluido apresentaram radiolucência periapical em comparação com 12% sem fluido sinusal.	Fontes odontogênicas potenciais de sinusite maxilar aguda são altamente prevalentes em pacientes imunocompetentes e imunocomprometidos, embora esses pacientes não demonstrem nenhuma diferença na prevalência dessas fontes odontogênicas potenciais. Uma maior conscientização sobre a importância das doenças dentárias e periodontais como componentes-chave da interpretação da tomografia computadorizada maxilofacial facilitaria um tratamento mais apropriado e oportuno.
10.	FREDRIKSSON <i>et al.</i> , 2017	Estudo retrospectivo.	303	Sinusite maxilar e a correlação entre sinusite maxilar e infecções odontogênica	Um total de 303 exames de seios nasais envolvendo TCFC realizados no Hospital, na Suécia em 2012 e foram revisados independentemente por dois radiologistas. O número de	No geral, 24% dos casos verificados de sinusite foram odontogênicos. Uma origem odontogênica foi identificada em 40% dos casos de sinusite maxilar unilateral e apenas 6% dos sendo bilateral. Quarenta e nove dos	O presente estudo confirma a estreita relação entre infecções odontogênicas e cárie maxilar unilateral.

					casos de sinusite maxilar e a correlação entre sinusite maxilar e infecções odontogênicas foram determinados Sintomas: Cistos de retenção, inchaço da mucosa ou sinusite	54 pacientes com destruição periapical apresentavam edema da mucosa adjacente no seio maxilar, mas apenas 15 desses pacientes satisfizeram os critérios para sinusite.	
11	MAILLET <i>et al.</i> , 2011	Estudo retrospectivo	82	Descrever as características radiográficas da sinusite maxilar odontogênica, conforme observadas em TCFC e determinar se algum dente ou raiz dentária estava mais frequentemente associado a SMO	82 tomografias computadorizadas de feixe cônico previamente identificadas como apresentando patologia do seio maxilar foram examinadas para sinusite de origem odontogênica em ambos os seios maxilares. A pesquisa não relata sintomas específicos	Dos 82 pacientes examinados, foram detectados 135 casos de sinusite maxilar com possível origem odontogênica (37 ocorrências de sinusite foram de causas não odontogênicas e 98 foram associados com alguma alteração na integridade do assoalho do seio maxilar). A quantidade média de espessamento da mucosa entre os casos de sinusite foi de 7,4 mm. Os primeiros e segundos molares maxilares tiveram 11 vezes mais probabilidade de estarem envolvidos do que os pré-molares, enquanto qualquer molar teve a mesma probabilidade de estar envolvido. A raiz mais frequentemente associada à sinusite odontogênica é a raiz palatina do primeiro molar, seguida pela raiz mesiovestibular do segundo molar	Alterações nos seios maxilares parecem associadas à patologia periapical em mais de 50% dos casos. Os primeiros ou segundos molares maxilares são os mais frequentemente envolvidos, e raízes individuais ou múltiplas podem estar implicadas na sinusite. O uso de exames de TCFC pode fornecer a identificação de alterações no seio maxilar e causas potenciais da sinusite.
12	WUOKKO-LANDÉN; BLOMGREN; VÄLIMA, 2019	Estudo retrospectivo	676	Avaliar a proporção de SMO em pacientes com Sinusite aguda maxilar frontal, etmoidal, outra ou não categorizada e pansinusite, a presença e associações de sintomas unilaterais e possíveis achados microbianos e radiológicos de SMO. Além disso, investigaram como essa condição foi reconhecida entre especialistas em ouvido, nariz e garganta e radiologistas	Todos os 676 pacientes com rinosinusite aguda tratados no Departamento de Otorrinolaringologia do Hospital Universitário de Helsinque em 2013 foram retrospectivamente inscritos. Os dados foram coletados dos prontuários médicos dos pacientes, do banco de dados do laboratório e de relatórios radiológicos. Um total de 385 pacientes foram diagnosticados A pesquisa não especifica os sintomas.	A origem odontogênica da rinosinusite aguda foi suspeita em 59 (15,3%) pacientes. Ao todo (29,9%) 115 pacientes queixaram-se de sintomas unilaterais e estes foram associados a prováveis achados microbianos orais ($p < 0,001$). Esses achados cobriram 20,2% dos isolados. Os dentes foram mencionados em 89,6% dos relatórios radiológicos.	SMO é comum entre pacientes com rinosinusite aguda, e boas ferramentas de diagnóstico já existem na prática de rotina. Achados microbianos e radiológicos devem ser cuidadosamente avaliados, especialmente em casos de sintomas unilaterais.
13	WANG <i>et al.</i> , 2015	Estudo retrospectivo	55	O objetivo foi apresentar uma série de casos de pacientes com sinusite odontogênica, a fim de esclarecer as principais características da doença e técnicas de tratamento.	A revisão de imagem foi realizada para determinar a lateralidade da doença e patologia dentária. A sinusite odontogênica foi considerada bilateral somente se	Dos 55 pacientes, 44 foram diagnosticados na visita inicial, 28 desses pacientes foram diagnosticados por meio de exame TCFC mostrando patologia dentária, 11 por relação temporal e 5 por apresentação com fístula	O tratamento da sinusite odontogênica precisa ser adaptado a cada paciente individual e envolve diferentes combinações de manejo médico,

				Pacientes com sinusite odontogênica confirmada por revisão de prontuário e revisão de imagem foram então analisados quanto a fatores demográficos, apresentação e curso da doença, critérios diagnósticos, imagem, tratamento e duração do acompanhamento.	houvesse evidência de patologia dentária bilateral resultando em sinusite maxilar bilateral com extensão opcional adicional para outros seios. A pontuação de Lund-Mackay foi então calculada para cada paciente para determinar a gravidade da doença	oro-antral. Apenas 65% dos relatórios de radiologia para todos os pacientes mencionaram patologia dentária. Quarenta e seis pacientes apresentaram sinusite odontogênica unilateral.	cirurgia dentária e cirurgia endoscópica do seio maxilar (ESS)
14	YASSIN-KASSAB <i>et al.</i> , 2021.	Estudo retrospectivo de caso-controle	276	Comparar culturas bacterianas do seio maxilar entre pacientes com OMS e rinosinusite crônica (CRS), para determinar se certas bactérias estão associadas à SMO.	Foram submetidos à cirurgia endoscópica sinusal (ESS) para sinusite odontogênica bacteriana (SMO). Quando presente, o pus foi cultivado esterilmente dos seios maxilares após antrostomia maxilar, e culturas aeróbicas e anaeróbicas foram imediatamente enviadas para processamento. Os resultados de cultura de ODS também foram comparados entre diferentes patologias dentárias (fístula endodôntica vs. oroantral) Sintomas: Edema e secreção purulenta	Houve prevalência das bactérias relacionadas a SMO em comparação com CRS: anaeróbios mistos, <i>Fusobacterium spp.</i> , <i>Eikenella corrodens</i> , <i>Streptococcus intermedius</i> , <i>Streptococcus anginosus</i> e <i>Streptococcus constellatus</i> . <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Pseudomonas aeruginosa</i> foram inversamente relacionadas com SMO.	Certas bactérias tiveram maior probabilidade de estar associadas à SMO em comparação à CRS quando a purulência foi cultivada do seio maxilar. Os médicos devem. Assim, quando bactérias associadas a SMO forem identificadas em região de seio maxilar, devem investigar uma possível origem odontogênica.
15	LONGHINI e FERGUSON, 2011	Estudo Retrospectivo.	21	O objetivo deste artigo foi apresentar uma série de pacientes com SMO. Os aspectos clínicos de OMS em 21 pacientes diagnosticados por tomografia computadorizada (TCFC) sinusal nos últimos 30 meses foram avaliados.	Sintomas: Odor fétido no dente, gosto ruim e dor dentaria.	A média de idade foi de 53 anos (variação, 21–70 anos), a duração média dos sintomas foi de 2,6 anos (intervalo, 1 mês a 15 anos), cheiro ou gosto ruim foi presente em 10 de 21 (48%) pacientes, dor dentária estava presente em 6 de 21 (29%) pacientes, e opacificação maxilar unilateral estava presente em 12 de 23 (57%) pacientes. Patologia dentária não foi observado em 6 de 7 (86%) das radiografias dentárias pré-TCFC e 14 de 21 (67%) dos relatórios iniciais de TC dos seios nasais, mas reavaliação da TCFC exames encontraram patologia dentária em todos os pacientes.	A patologia dentária causadora de sinusite foi frequentemente não detectada em radiografias dentárias simples e relatórios de tomografia computadorizada. Dor de dente e secreção nasal com odor fétido estão presentes em menos da metade dos pacientes e os sintomas geralmente persistem por anos. Os otorrinolaringologistas devem ter um alto índice de suspeita de causa odontogênica de maxilar refratário sinusite
16	LY HELLGREN, 2018	Estudo Retrospectivo	1.338	Avaliar a extensão de pacientes com sinusite maxilar unilateral que são encaminhados para uma avaliação	Os prontuários médicos de todos os pacientes diagnosticados com sinusite em uma clínica universitária de Otorrinolaringologia (ORL) de	Um total de 1338 pacientes diagnosticados com sinusite foram examinados; 172 tinham sinusite maxilar unilateral e 48% (82/172) OMS. 34% não tiveram nenhuma avaliação	SMO foi encontrado em 48% dos casos de sinusite maxilar unilateral e um terço dos pacientes com sinusite maxilar unilateral não teve avaliação

				odontológica para excluir SMO em uma clínica universitária na Suécia.	2010 a 2015 foram examinados para sinusite maxilar unilateral sintomática verificada em TC. Qualquer avaliação odontológica foi registrada, bem como sintomas de SMO, duração da avaliação odontológica, diagnóstico de SMO e tratamento odontológico. Sintomas: Rinorreia/ Rinorreia purulenta, congestão nasal, dor/pressão facial, cheiro/gosto ruim, tosse, hiposmia/anosmia, dor de cabeça, perda auditiva, roncos e náuseas.	odontológica. Pacientes encaminhados para atendimento odontológico especializado local esperaram uma mediana de 11 semanas para avaliação e uma mediana de 15 semanas a mais para tratamento odontológico. Os sintomas mais frequentemente relatados em pacientes com SMO foram mau cheiro ou gosto (43,9% vs 11,1%, $p < 0,0001$) rinorreia purulenta (40% vs 19,1%, $p = 0,015$) do que pacientes sem SMO. O grupo SMO também relatou com mais frequência que eram fumantes ativos (31,7% vs 10%, $p = 0,0005$).	odontológica. A baixa conscientização sobre SMO pode atrasar o diagnóstico e tratamento
17	SHANBHAG <i>et al.</i> , 2013.	Estudo Retrospectivo	243	Avaliar a relação entre dentes com lesões periapicais ou doença periodontal e espessamento da mucosa sinusal usando imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC).	As imagens de TCFC de 243 pacientes (485 seios) foram avaliadas retrospectivamente quanto à presença de lesões periapicais e/ou doença periodontal em dentes maxilares posteriores e espessamento da mucosa sinusal associado. Espessamento > 2 mm foi considerado patológico e foi categorizado por grau (2–5 mm, 5–10 mm e > 10 mm) e tipo (plano ou polipoide) A pesquisa não especifica sintomas.	Espessamento da mucosa > 2 mm foi observado em 147 (60,5%) pacientes e 211 (44,6%) seios nasais e era principalmente do tipo "plano". A análise bivariada revelou associações significativas entre espessamento da mucosa > 2 mm e sexo (homens) idade (> 60 anos) e dentes com lesões periapicais e doença periodontal ($P = 0,027$). A análise de regressão multivariada identificou apenas sexo (homens, razão de chances = 1,98 $P = 0,004$) e dentes com lesões periapicais (razão de chance = 9,75, $P < 0,001$) como associados ao espessamento da mucosa > 2 mm.	O espessamento da mucosa sinusal é um achado radiográfico comum, que é mais provável de ser observado em homens e em relação a dentes com lesões periapicais (9,75).
18	SOUZA- NUNES <i>et al.</i> , 2019.	Estudo Retrospectivo	631 dentes	Investigar a aplicabilidade da escala de status periapical e endodôntico (PESS) para determinar a associação de dentes tratados endodonticamente com anormalidades do seio maxilar (SM) por meio de imagens tomográficas computadorizadas de feixe cônico.	Um total de 631 dentes tratados endodonticamente foram analisados. As anormalidades do SM foram classificadas como espessamento da mucosa, pólipos sinuais, pseudocisto antral, opacificação inespecífica, periostite e calcificação antral.	Anormalidades do SM foram detectadas em 70,52% da amostra, com maior prevalência de espessamento da mucosa (38,19%), enquanto lesões periapicais foram observadas em 55,94% dos casos. Canais radiculares tratados com obturação, homogeneidade e selamento coronário insatisfatórios apresentaram odds ratio (OR) de 2,21, 2,88 e 2,99, respectivamente. Lesões periapicais maiores que 5 mm, em mais de 1 raiz, envolvendo a região de furca, em contato com estruturas importantes e com destruição óssea cortical foram	PESS provou ser uma ferramenta importante para a análise das condições endodônticas e periapicais e foi aplicável para determinar potenciais associações com anormalidades da SM.

						significativamente relacionadas à presença de anormalidades da SM.	
19	NURBAKSHSH <i>et al.</i> , 2011.	Estudo Retrospectivo	3	Este estudo caracterizou a inflamação na mucosa do seio maxilar adjacente aos dentes com AP e avaliou sua resolução após tratamento endodôntico.	Trinta seios maxilares em indivíduos (n = 29) que tinham AP associado com dentes posteriores maxilares foram submetidos a imagens com TCFC. Quando a mucosite foi detectada, sua resolução foi avaliada com varredura TCFC 3 meses após o tratamento, e a cura periapical foi avaliada usando o índice periapical (PAI) após 6 meses	Foi observada associação inversa não significativa entre a espessura o revestimento mucoso e a distância do seio aos ápices radiculares com AP. Quatro indivíduos não aderentes foram descontinuados. Três meses após o tratamento, a mucosite foi totalmente resolvida em 3 de 10 indivíduos (30%), parcialmente resolvida em 3 de 10 indivíduos (30%), inalterada em 3 de 10 indivíduos (30%) e piorada em 1 indivíduo (10%). Seis meses após o tratamento, 6 de 10 indivíduos (60%) tiveram pontuações PAI reduzidas classificadas como curadas ou em cura. O indivíduo com mucosite expandida em 3 meses não estava em cura em 6 meses	Dentro da amostra limitada deste estudo piloto, a imagem TCFC revelou uma prevalência menor do que a esperada de mucosite adjacente a dentes com AP. A mucosite totalmente resolvida não foi comum 3 meses após o tratamento endodôntico, sugerindo que em casos específicos ela pode persistir além de 3 meses após a eliminação da infecção endodôntica. Devido ao baixo poder estatístico, a associação entre a resolução da mucosite e a cicatrização periapical não pôde ser explorada.
20	SAKIR e YALCINKAYA, 2020.	Estudo Retrospectivo	50	Avaliar as características radiológicas das possíveis associações entre espessamento da mucosa dos seios maxilares (MSs) e condições periodontais e anatômicas de dentes maxilares saudáveis e doentes.	A saúde periapical dos molares maxilares em imagens de TCFC de 50 pacientes foi avaliada usando o índice TCFC-periapical. Associações anatômicas entre molares maxilares e a parede inferior dos MSs e perda óssea periodontal e sua relação com a patologia do MS foram avaliadas	O índice periapical 4 da TCFC foi a lesão de periodontite apical (AP) mais frequentemente encontrada. O risco de alterações patológicas nos MSs foi significativamente maior na presença de AP. Esse risco foi 62 vezes maior do que em áreas de MSs adjacentes a dentes saudáveis do mesmo paciente. Mucosas mais espessas foram detectadas quando as raízes molares com AP estavam mais próximas dos MSs. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada entre o estado periodontal e a patologia da MS.	Os MSs foram afetados pela saúde endodôntica dos dentes molares adjacentes. Os dentistas e médicos devem levar em consideração as possíveis causas odontogênicas ao examinar as alterações patológica no SM.
21	PAGIN <i>et al.</i> , 2013.	Estudo Retrospectivo	50	Avaliar a proximidade estabelecida entre o assoalho do seio maxilar e os ápices das raízes dos dentes posteriores usando tomografia computadorizada de feixe cônico.	A relação dos seios maxilares e raízes dos dentes posteriores, que foram divididos em 2 grupos, foi analisada usando o software i-CAT Vision (Imaging Sciences, Hatfield, PA). O grupo 1 incluiu todos os ápices radiculares encontrados em contato próximo com o assoalho do seio maxilar sem elevação do assoalho do seio, enquanto o grupo 2	Um total de 100 seios maxilares e 601 ápices radiculares foram avaliados. O grupo 1 apresentou 130 de 601 (21,6%) raízes e o grupo 2 apresentou 86 de 601 (14,3%) raízes	O ápice radicular mesiovestibular do segundo molar é frequentemente encontrado em estreita proximidade com o assoalho do seio, e a relação entre essas estruturas anatômicas deve ser considerada para prevenir um procedimento iatrogênico e minimizar os riscos de uma doença infecciosa dentro do seio.

					incluiu todos os ápices radiculares que foram projetados dentro do seio produzindo uma elevação da cortical óssea. A pesquisa não especifica sintomas		
22	BENDYK-SZEFFER <i>et al.</i> , 2015.	Relato de caso	01	Este relato de caso descreve o tratamento e o acompanhamento de 12 meses de uma grande reabsorção radicular perfurante interna na raiz palatina de um primeiro molar maxilar. A IRR foi acompanhada por periodontite apical assintomática e sinusite maxilar unilateral.	Após o desbridamento químico-mecânico dos canais radiculares, hidróxido de cálcio foi colocado como curativo temporário por 7 dias. Agregado de trióxido mineral foi usado para preencher o local da perfuração com o auxílio de um microscópio cirúrgico. Na próxima visita, a raiz com o defeito de reabsorção foi preenchida com compactação vertical morna de gutapercha Sintomas: infecções respiratórias, gotejamento nasal e congestão.	Uma tomografia computadorizada de feixe cônico de controle adquirida 6 meses após o tratamento endodôntico revelou resolução completa do cisto de retenção sinusal. Além disso, os distúrbios otorrinolaringológicos frequentes do paciente cessaram. O dente estava funcional com resultados clínicos e radiográficos satisfatórios após 12 meses.	Com base nos resultados deste caso o reparo bem-sucedido de uma reabsorção interna extensa e perfurante com agregado de trióxido mineral pode levar à resolução completa da periodontite apical e do cisto de retenção do seio maxilar.
23	ESTRELA <i>et al.</i> , 2015	Relato de caso	4	Este estudo descreve os achados radiográficos de 4 casos clínicos assintomáticos de grande osteogênese reacional no seio maxilar associada à infecção secundária do canal radicular detectada por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC)	Desconforto durante mastigação.	No caso três, foi apresentado diagnóstico de necrose em um dos dentes, mostrando uma lesão hipodensa associada a raiz do dente acometido, além de uma expansão cortical. No último caso, a paciente apresentou desconforto nos dentes superiores direitos e foi revelado um trajeto sinusal no exame de imagem e periodontite apical. Notou-se que as lesões apresentadas nesses casos são associadas a infecções secundárias do canal radicular	Os achados podem ajudar a definir diagnósticos iniciais e planos terapêuticos, mas apenas a histopatologia fornece um diagnóstico definitivo. A enucleação cirúrgica de a lesão periapical é recomendada se não cirúrgica o tratamento de canal não consegue controlar a periodontite apical
24	NUNES <i>et al.</i> , 2016	Estudo retrospectivo	143	Este estudo retrospectivo e transversal avaliou a associação entre as características clínicas das lesões periapicais (presença, tamanho e distância) em dentes posteriores maxilares e a presença de anormalidades sinusais avaliando imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) obtidas de uma coleção arquivada.	A amostra do estudo foi composta por imagens de TCFC de 143 seios maxilares (MSs) de pacientes com pelo menos 1 dente posterior maxilar com lesão periapical e 178 MSs de pacientes sem lesões radiolúcidas periapicais. As anormalidades sinusais foram classificadas como espessamento da mucosa, pólipos sinusal, pseudocisto antral, opacificação inespecífica, periostite e calcificação antral; as áreas radiolúcidas periapicais foram	A maioria das anormalidades sinusais foram associado a pelo menos dente posterior maxilar com uma lesão periapical ($P > 0,05$). A anormalidade sinusal se torna mais frequente na presença de uma lesão periapical foi espessamento da mucosa. Todos os dentes com uma pontuação de índice periapical TCFC de 5 foram associados a anormalidades sinusais. A maior frequência de anormalidades foi encontrada quando a área radiolúcida estava subjacente ao assoalho do seio maxilar.	Dentes posteriores maxilares com alterações periapicais lesões radiolúcidas apresentaram maior frequência de sinusite anormalidades. O tamanho de uma lesão periapical não foi associado à frequência de anormalidades sinusais. Uma estreita relação espacial entre lesões periapicais e seios nasais resultaram mais frequentemente em anormalidades sinusais.

					classificadas usando o índice periapical de TCFC, e a distância entre a borda da lesão periapical e o assoalho da SM foi medida A pesquisa não especifica os sintomas		
25	NASCIMENTO <i>et al.</i> , 2016.	Estudo Retrospectivo	400	Avaliar os tipos mais comuns de alterações do seio maxilar e associá-los a condições odontogênicas usando imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC).	Foram avaliadas varreduras de TCFC de 400 pacientes apresentando doença sinusal em I ou ambos os seios maxilares. A alteração sinusal foi considerada da seguinte forma: espessamento generalizado ou localizado da mucosa (MT), sinusite maxilar (MS) e cistos de retenção (RCs). As condições odontogênicas avaliadas foram tratamento endodôntico inadequado, lesões periapicais e perda óssea periodontal A pesquisa não especifica sintomas.	Doenças sinusais foram observadas em 85,9% dos seios maxilares. A condição mais prevalente foi MT generalizada (65,2%), seguida por MT localizada (24,8%), MS (6,4%) e RCs (3,6%). que a disseminação da infecção não é determinada apenas pela proximidade topográfica entre as raízes dentárias e o seio maxilar, mas também pela vascularização comum da mucosa sinusal e do tecido periodontal e/ou pela disseminação entre os espaços fasciais. A MT generalizada foi mais relacionada aos homens (razão de chances = 1,45, P < 0,05) e à perda óssea periodontal (P < 0,05). A MT localizada foi associada a lesões periapicais (odds ratio = 3,09, P < 0,05) e mostrou uma relação anatômica próxima entre os dentes e o assoalho do seio maxilar (odds ratio = 2,77, P < 0,05). Não houve associações estatisticamente significativas entre MS ou RCs e as condições odontogênicas estudadas.	As doenças sinusais mais prevalentes foram a MT generalizada e localizada, e elas foram as únicas relacionadas a condições odontogênicas (perda óssea periodontal e lesões periapicais, respectivamente). Enfatizamos que a imagem TCFC é um método apropriado para avaliar os achados do seio maxilar e suas condições odontogênicas associadas.
26	LU <i>et al.</i> , 2012.	Estudo retrospectivo	372	Este estudo avaliou as associações patológicas e espaciais entre a periodontite apical dos pré-molares/molares maxilares e o espessamento da mucosa do seio maxilar usando tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC).	Imagens de TCFC de 372 pacientes com 508 seios maxilares expostos foram inspecionadas retrospectivamente. Características clínicas como sexo e idade dos pacientes e achados patológicos do seio maxilar e dentes adjacentes foram registrados, classificados e analisados A pesquisa não especifica sintomas.	Dos 82 pacientes examinados, fora o espessamento da mucosa do seio maxilar foi encontrado em 180 (48,4%) pacientes e 235 (46,2%) seios. A prevalência de espessamento da mucosa do seio maxilar aumentou dramaticamente conforme a gravidade da periodontite apical aumentou (de 41,5% naqueles sem doença periodontal para 100%). Entretanto, a natureza da relação espacial entre o assoalho do seio maxilar e as pontas de raiz infectadas ou entre o assoalho do seio e as lesões periapicais não pareceu ter efeito na prevalência o espessamento da mucosa do seio maxilar. Pacientes com mais de 60 anos	Uma inspeção retrospectiva de imagens de TCFC revelou que a prevalência e a gravidade do espessamento da mucosa do seio maxilar estavam positivamente associadas ao grau de periodontite apical. A imagem TCFC é aplicável para a avaliação dos seios maxilares e dentes adjacente

						de idade apresentaram a maior prevalência de espessamento da mucosa do seio maxilar detectados	
--	--	--	--	--	--	--	--

2.2.1 DISCUSSÃO

Sinusite, também conhecida como rinosinusite, é uma condição inflamatória que envolve as membranas mucosas dos seios paranasais e da cavidade nasal (Fredriksson *et al.*, 2017). A Sinusite Maxilar (SM) é classificada como odontogênica e não odontogênica. A Sinusite Maxilar Odontogênica (SMO) é considerada uma entidade separada da SM não odontogênica. Enquanto a OMS consiste em uma sinusite secundária unilateral atribuída às lesões dentárias localizadas, a SM não odontogênica ocorre exclusivamente e invariavelmente no assoalho do seio maxilar (Lin *et al.*, 2024).

Lin *et al.* (2024), ressaltam que os sintomas serem semelhantes entre os dois tipos de SM, algumas características clínicas diferenciam entre a SMO e a SM não odontogênica. Na OMS os sintomas consistem no odor desagradável, dor facial, cefaleia recorrente, pus no meato médio acompanhado de hiperemia e inchaço da mucosa regional e opacidade do seio revelado por Tomografia Computadorizada, já na SM não odontogênica, estes sintomas são raros de se manifestar. Os sintomas comumente associados aos dois tipos de sinusite maxilar resumem-se a: obstrução ou congestão nasal com presença de secreção amarelada, pressão na face, sensibilidade na região anterior da maxila e na região infraorbitária, dor nos olhos.

Devido à proximidade anatômica entre os ápices dos dentes posteriores superiores e o assoalho do seio maxilar, a presença de infecção oral, ou procedimentos odontológicos iatrogênicos envolvendo os dentes posteriores maxilares, podem afetar o seio maxilar e causar um tipo de sinusite denominada sinusite odontogênica (Lu *et al.*, 2012). Fisiologicamente, a espessura da mucosa do seio maxilar é de aproximadamente 1 mm. O diagnóstico por imagem de SMO foi definido como um espessamento da mucosa do seio maxilar > 2 mm, intimamente associado a lesões apicais (Lin *et al.*, 2024).

Dependendo da progressão da patologia, a SMO pode ser dividida em aguda e crônica. Em relação a origem da SMO pode ser classificada em: origem pulpar, onde a necrose, processo inflamatório periapical são perceptíveis; origem periodontal, relacionada a defeito na absorção óssea alveolar grave que pode se espalhar e atingir o seio maxilar; origem pulpar- periodontal, quando há associação de infecções periodontal- endodôntica; e outras origens quando se refere a fístulas oroantral ou objetos estranhos no seio maxilar durante a extração ou outras cirurgias orais (Craig *et al.*, 2021).

Embora vários estudos mencionem uma prevalência de aproximadamente 12% dos casos de sinusite maxilar com etiologia dentária, estudos recentes demonstraram que a etiologia dentária para sinusite maxilar variou entre 30% e 72% dos casos (Maillet *et al.*, 2011). Entretanto, a literatura mais recente apoia fortemente a conclusão de que a incidência de SMO,

também denominada sinusite odontogênica, é provavelmente muito maior, particularmente em casos crônicos (Bajoria *et al.*, 2019).

No estudo de Mccarty *et al.* (2017), foi observado que, nos casos de sinusite maxilar aguda, fatores de origem odontogênicos são bastante comuns e têm grande potencial de causar a condição, tanto em pessoas com o sistema imunológico comprometido quanto naquelas com o sistema imunológico normal. Por outro lado, Alrowis *et al.* (2023) não identificaram diferenças na frequência das causas odontogênicas entre pacientes imunocomprometidos e imunocompetentes. No entanto, eles perceberam que a presença de lesão periapical nos exames de imagem estava significativamente associada à SMO.

De acordo com Sakir e Yalcinkaya (2020), alterações patológicas e o espessamento da mucosa nos seios maxilares aumentam as chances de desenvolver sinusite maxilar, especialmente quando há uma relação com a periodontite apical. Alrowis *et al.* (2023) analisaram pacientes com periodontite identificada por meio de TCFC e os resultados mostraram que a espessura da mucosa do seio maxilar está diretamente ligada à perda óssea causada pela periodontite, o que pode facilitar a pneumatização do seio. Por isso, é fundamental manter a saúde do periodonto em dia, já que isso é essencial para o tratamento de pacientes com sinusite maxilar.

Da mesma forma, Souza- Nunes *et al.* (2019), destacaram a estreita relação entre as estruturas maxilares e o surgimento e disseminação de infecções para o seio maxilar, podendo alguns microrganismos infiltrarem-se através das lesões periapicais e, assim, infectarem a mucosa sinusal. Nas pesquisas de Nunes *et al.* (2016), observam a proximidade das lesões periapicais com o seio maxilar, associando um fator potencial de sinusite pela irritação da mucosa, principalmente pela associação a dentes cujos a borda mais apical da lesão estava subjacente ao assoalho demonstrando assim maior número de anormalidades.

Bendyk-Szeffer *et al.* (2015) relatam que a periodontite apical pode desencadear uma resposta inflamatória quando associada a caninos maxilares, pré-molares e molares dentro do seio maxilar adjacente, atingindo assim os seios sinusais, além de aumentar a probabilidade de mucosite. Já Maillet *et al.* (2011) mostraram que a raiz palatina do primeiro molar foi mais frequentemente associada à sinusite odontogênica.

Os sintomas comuns a SMO consiste em: febre, cefaleia e dor suborbital que são aliviadas quando em estágio crônico da patologia, enquanto a congestão nasal e coriza persistem por muito tempo. Alguns estudos avaliados tais como os de Longhini; Ferguson (2011); Pokorny; Tataryn (2013); Estrela *et al.* (2015); Bendyk-Szeffer *et al.* (2015); Fredriksson *et al.* (2017); Ly; Hellgren (2018); Karumaran; Ramachandran; Venkatesan (2018); Dobroÿ;

Zarzecka (2020) e Yassin-Kassab, *et al.* (2021); ressaltaram os seguintes sintomas: gotejamento nasal, desconforto durante mastigação, rinorreia purulenta, dor/pressão facial, odor fétido no dente, cheiro/gosto ruim, tosse, hiposmia/anosmia, perda auditiva, roncos, náuseas, dor dentária, edema, cistos de retenção, drenagem sinusal e obstrução nasal.

O diagnóstico da sinusite odontogênica envolve a realização de uma anamnese detalhada e cuidadosa além de um exame físico extraoral e intraoral de qualidade, além do exame específico dos dentes inclui: inspeção da mucosa bucal, palpação do vestíbulo oral, percussão dos dentes, teste elétrico e térmico da polpa. Atualmente, a TCFC tem sido amplamente utilizada por cirurgiões-dentistas para avaliar os seios paranasais por fornecer baixa dose de radiação quando comparada a tomografia médica, além do menor tempo de aquisição e melhor resolução da imagem, o qual permite ao clínico uma avaliação criteriosa em relação entre alterações e/ou infecções dentárias com defeitos no assoalho do seio e qualquer alteração presente nos seios maxilares, em diferentes planos anatômicos. Embora o uso de exames por imagem como a TCFC é um meio indispensável para diagnosticar a SMO por fornecer informações valiosas no diagnóstico de sinusite maxilar odontogênica, ela não pode ser a única evidência (Craig *et al.*, 2021).

Wang *et al.* (2015), investigaram que a sinusite de origem odontogênica precisa de um diagnóstico criterioso para assim diferenciar da sinusite não odontogênica. Para isso realizaram um estudo através da revisão de 133 prontuários de pacientes diagnosticados com sinusite odontogênica. Com isso pode se perceber as diferentes formas e tratamento para a sinusite odontogênica diagnosticada nos pacientes, variando em cirurgia dentária, tratamento médico e cirurgia Endoscópica Sinusal (ESS), ou suas associações. No estudo notou-se que dos 133 pacientes, 55 destes apresentavam através do exame de imagem patologias dentárias, porém, apenas 36 dos laudos diagnósticos comentavam sobre essas características dentárias.

A sinusite maxilar odontogênica é frequentemente negligenciada na avaliação inicial da sinusite maxilar unilateral, podendo levar a um diagnóstico e tratamento tardio (Ly; Hellgren, 2018; Wuokko-Landén; Blomgren; Välimaa, 2019). Em um estudo de Ly e Hellgren (2018), foram avaliaram os prontuários de todos os pacientes diagnosticados com sinusite em uma clínica universitária de otorrinolaringologia, analisando assim minuciosamente o tipo de avaliação, a descrição dos sintomas de SMO, diagnóstico e tratamento prescritos para os pacientes. Com isso puderam identificar que a maioria dos pacientes atendidos por otorrinolaringologistas na atenção primária não foram avaliados por um dentista antes de serem encaminhados para a clínica, visto que esses pacientes tinham SMO em 93% dos casos e a maioria destes declaram serem fumantes ativos. Diante disso, conclui-se que a baixa

conscientização sobre SMO pode atrasar o diagnóstico e tratamento, visto que boa parte dos pesquisados não tiveram uma avaliação odontológica.

De acordo com Pokorny e Tataryn (2013), ao analisarem achados clínicos e radiográficos por meio da TCFC do seio maxilar de 67 pacientes, determinou que 33 destes usuários foram detectados com SMO, sendo 2 destes com SMO bilateral, os prontuários e as imagens de TCFC de todos os pacientes foram examinadas por ambos os autores, os quais destacaram a etiologia da doença dentária, sua proximidade com a mucosa sinusal e a extensão da doença sinusal, que está associada pelo espessamento mucoperiosteal e unilateral envolvendo múltiplos seios nasais. Diante deste fato, se faz necessário uma avaliação completa e minuciosa com a realização da TC em casos suspeitos de sinusite maxilar odontogênica, para confirmar ou descartar uma etiologia odontogênica mesmo quando as lesões dentárias não são evidentes.

Um estudo de Wuokko-Landén; Blomgren e Välimaa (2019) avaliaram pacientes com rinosinusite aguda do Departamento de Otorrinolaringologia no Hospital Universitário de Helsinque (HUH) em 2013. A partir do levantamento de casos, constataram que 15,3% dos pacientes que participaram do estudo tinha possível origem odontogênica, mostrando que há negligência da dentição e tecidos circundantes durante a análise dos exames de imagem. Além disso, foi encontrado bactérias orais no seio maxilar, mostrando essa associação entre as estruturas, por isso é de suma importância a parceria entre otorrinolaringologistas e dentistas, sendo essencial para o correto diagnóstico e tratamento da SMO.

Bisla *et al.* (2022), realizaram um estudo transversal com 213 pacientes, no qual foram analisadas as alterações do seio maxilar associadas à infecção odontogênica, levando em consideração o histórico de rino ou rinite alérgica, avaliando minuciosamente o efeito do tamanho da lesão periapical, a relação espacial da lesão com o assoalho do seio e a perda óssea periodontal nas alterações do seio maxilar foram avaliados. Com base nas imagens de TCFC e no exame clínico, os pacientes foram divididos em grupo de estudo (infecção odontogênica) e grupo controle (sem infecção odontogênica associada), onde 50,5% não apresentaram alterações da mucosa e 49,5% apresentaram. No geral, 59,8% dos casos com lesões periapicais foram associados a alterações do seio maxilar, revelando deste modo uma correlação positiva entre infecções odontogênicas e espessamento da mucosa sinusal. Além disso, concluíram que a TCFC parece ser uma técnica de imagem apropriada para exame sinusal devido à sua maior resolução e menor radiação em comparação à TC convencional. Semelhante aos estudos de Lu *et al.* (2012), Dobroÿ *et al.* (2020), Cymerman J; Cymerman; O'dwyer (2011), Maillet *et al.*

(2011), Karumaran; Ramachandran; Venkatesan (2018), Bajoria; Sarkar; Sinha (2019); Pagin *et al* (2013), Nascimento *et al.* (2016).

Nos estudos de Yassin-Kassab *et al.* (2021), destacaram que uma das maneiras de diferenciar a sinusite de origem odontogênica de outras rinossinusites pode ser através de culturas bacterianas dos seios nasais, nos quais podem ser detectadas vários patógenos, dentre eles destacam: anaeróbios mistos, *Streptococcus intermedius* e *Streptococcusconstellatus*. Diante deste fato, percebe-se que a SMO é diferente de outros tipos, devido a sua origem ser oral, nativa de lesões iatrogênicas ou infecções odontogênicas, assim, quando bactérias associadas a doença forem identificadas em região de seio maxilar, deve se investigar a sua origem. Ly e Hellgren (2018), complementam que a negligência dos profissionais durante avaliação inicial da sinusite maxilar unilateral, pode levar a um diagnóstico e tratamento tardio, dificultando deste modo uma conduta eficaz.

Para Lin *et al.* (2024) devido às diferentes características tanto de origem quanto patológica da OMS, o tratamento é diferenciado da SM não odontogênica, o qual envolve as condutas dos profissionais rinologista e dentistas. Os tratamentos nasais incluem terapias cirúrgica da Endoscopia Sinusal (ESS) e tratamentos não cirúrgicos, dentre as terapias destacam: uso de medicações com ações anti-inflamatórias, para resolver a questão da inflamação, correção da obstrução nasal do seio maxilar, remover lesões irreversíveis e melhorar os sintomas dos pacientes. Já os tratamentos odontológicos incluem: melhoria no tratamento de canal, periodontal, cirurgia apical, extração focal dos dentes e reparo de fístulas existentes para tratar possível foco infeccioso e assim evitar a recorrência da patologia.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proximidade anatômica entre os ápices dos dentes posteriores superiores e o assoalho do seio maxilar favorece a comunicação entre estruturas odontológicas e a cavidade sinusal, especialmente em casos de lesões periapicais associadas à necrose pulpar ou a fracassos endodônticos.

A fisiopatologia da SMO envolve uma resposta inflamatória do seio maxilar desencadeada pela presença de microrganismos e produtos tóxicos oriundos do sistema de canais radiculares contaminados. A cronicidade de infecções endodônticas não tratadas adequadamente pode levar à perpetuação da inflamação sinusal, dificultando a resolução espontânea do quadro e favorecendo a recorrência de sintomas.

Do ponto de vista clínico, a SMO de origem endodôntica apresenta manifestações que muitas vezes se assemelham às da sinusite rinogênica, o que pode levar a equívocos

diagnósticos. No entanto, a investigação criteriosa do histórico odontológico, associada à análise de exames de imagem como radiografias periapicais e tomografias computadorizadas, principalmente a TCFC permite a identificação da etiologia odontogênica e a definição de um plano de tratamento adequado.

Conclui-se que o reconhecimento da etiologia odontogênica da sinusite maxilar é essencial para o sucesso terapêutico. O tratamento endodôntico adequado, quando indicado, pode ser suficiente para a resolução completa do quadro sinusal, dispensando intervenções otorrinolaringológicas mais invasivas. Além disso, destaca-se a importância do uso de imagem de TCFC, pois é um método apropriado para avaliar os achados do seio maxilar e suas condições dentárias, a fim de promover um diagnóstico preciso e um tratamento eficaz, garantindo melhores resultados clínicos e maior qualidade de vida ao paciente.

REFERÊNCIAS

ALROWIS, R; ALZHRANI, A ALZUHAIR, S; ALMALHOOK, K.; ALMASRY, A.; HAMDAN, H. Assess the Association Between Periodontitis and Maxillary Sinusitis: A Cross-Sectional Cone-Beam Computerized Tomography (TCFC) Study. **Cureus**. V.15. n;11. 2023. Disponível em: <https://doi.10.7759/cureus.48587>. Acesso em: 18 set. 2024.

BAJORIA, A; SARKAR, S; SINHA, P. Evaluation of Odontogenic Maxillary Sinusitis with Cone Beam Computed Tomography: A Retrospective Study with Review of Literature. **Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry**. V. 9, n.2, p. 194–204. 2019. Disponível em: https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_435_18. Acesso em: 15 out. 2024.

BENDYK-SZEFFER, M; QAGOCKA, R; TRUSEWICZ, M; LIPSKI, M; BUCZKOWSKA-RADLINSKA, J. Perforating internal root resorption repaired with mineral trioxide aggregate caused complete resolution of odontogenic sinus mucositis: a case report. **Journal of endodontics**, v. 41, n. 2, p. 274-278, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2014.10.007>. Acesso em: 09 mar. 2025.

BISLA, S; GUPTA, A; SINGH, H; SEHRAWAT, A; SHUKLA S. Evaluation of relationship between odontogenic infections and maxillary sinus changes: A Cone Beam Computed Tomography-based study. **Journal of Oral Biology and Craniofacial Research**, v. 12, n. 5, p. 645-650, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9421310/>. Acesso 21 set. 2024.

CYMERMAN, J; CYMERMAN, D; O'DWYER, R. Evaluation of odontogenic maxillary sinusitis using cone-beam computed tomography: three case reports. **J Endod**. V.37, n 10, pag:1465-1469. 2011. Disponível em: <https://doi.10.1016/j.joen.2011.06.015>. Acesso em: 18 set. 2024.

CRAIG, J; POETKER, D; AKSOY, U; ALLEVI, F; BIGLIOLI, F; CHA, B; CHIAPASCO, M; LECHIEN, J; SAFADI, A; SIMUNTIS, R; TATARYN, R; TESTORI, T; TROELTZSCH, M; VAITKUS, S; YOKOI, H; FELISATI, G; SAIBENE, A. Diagnosing odontogenic sinusitis: An international multidisciplinary consensus statement. **International forum of allergy & rhinology**, v.11, n.8, p. 1235–1248. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/alr.22777>. Acesso em: 01 nov. 2024.

DOBROŹ, K; ZARZECKA, J. Dental assessment of odontogenic maxillary sinusitis, aided by Cone Beam Computed Tomography. **Folia Med Cracov**. V. 60, n.1, p.85-96. 2020. Disponível em: <https://doi.10.24425/fmc.2020.133489>. Acesso em: 16 out. 2024.

ESTRELA, C; PORTO, O; GARROTE, M; COSTA, N; DECURCIO, D; BUENO, M; SILVA, B. Large reactionary osteogenesis in maxillary sinus associated with secondary root canal infection detected using cone-beam computed tomography. **Journal of Endodontics**, v. 41, n. 12, p. 2068-2078, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2015.09.004>. Acesso em: 09 mar. 2025.

FREDRIKSSON, V; ÖHMAN, A; FLYGARE, L; TANO, K. When Maxillary Sinusitis Does Not Heal: Findings on TCFC Scans of the Sinuses With a Particular Focus on the Occurrence

of Odontogenic Causes of Maxillary Sinusitis. **Laryngoscope Investig Otolaryngol.** V.2, n. 6. Pág. 442-446. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/lio2.130>. Acesso em: 19 set. 2024.

KARUMARAN, C; RAMACHANDRAN, A; VENKATESAN, R. Chronic sinusitis of odontogenic origin due to an undiagnosed displaced root fragment in the maxillary sinus and the role of cone beam computed tomography in successful management **J Dent Res.** Indian. V. 29, n. 6. Pag. 847-851. 2018: Disponível em: https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_167_18. PMID: 30589019. Acesso em: 18 set. 2024.

LIN, J; WANG, C; WANG, X; CHEN, F; ZHANG, W; SUN, H; YAN, F; PAN, Y; ZHU, D; YANG, Q; GE, S; SUN, Y; WANG, K; ZHANG, Y; XIAN, M; ZHENG, M; MO, A; XU, X; WANG, H; ZHOU, X; ZHANG, L. Expert consensus on odontogenic maxillary sinusitis multi-disciplinary treatment. **International journal of oral science**, V.16, n.1. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41368-024-00278-z>. Acesso em: 21 set. 2024.

LONGHINI, A; FERGUSON, B. Clinical aspects of odontogenic maxillary sinusitis: a case series. **International forum of allergy & rhinology.** V. 1, n. 5, p. 409–415. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/alr.20058>. Acesso em: 12 out. 2024.

LU, Y; LIU, Z; ZHANG, L; ZHOU, X; ZHENG, Q; DUAN, X; ZHENG, G; WANG, H; HUANG, D. Associations between maxillary sinus mucosal thickening and apical periodontitis using cone-beam computed tomography scanning: a retrospective study. **Journal of endodontics**, v. 38, n. 8, p. 1069-1074, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2012.04.027>. Acesso em: 09 mar. 2025.

LY, D; HELLGREN, J. Is dental evaluation considered in unilateral maxillary sinusitis? A retrospective case series. **Acta odontologica Scandinavica.** V. 76, n. 8, p. 600–604. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00016357.2018.1490966>. Acesso em: 19 out. 2024.

MAILLET, M; BOWLES, W; MCCLANAHAN, S; JOHN, M; AHMAD, M. Cone-beam computed tomography evaluation of maxillary sinusitis. **Journal of endodontics.** V. 37, n.6, p. 753–757. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.02.032>. Acesso em: 23 out. 2024.

MCCARTY, J; DAVID, R; LENSING, S; SAMANT, R; KUMAR, M; VAN HEMERT, R; ANGTUACO, E; FITZGERALD, R. Root Cause Analysis: An Examination of Odontogenic Origins of Acute Maxillary Sinusitis in Both Immunocompetent & Immunocompromised Patients. **Journal of computer assisted tomography**, v. 41, n.3, p. 484–488.2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/RCT.0000000000000522>. Acesso em: 18 out. 2024.

NASCIMENTO, E; PONTUAL, M; FREITAS, D; PEREZ, D; RAMOS- PEREZ, F. Association between odontogenic conditions and maxillary sinus disease: a study using cone-beam computed tomography. **Journal of endodontics**, v. 42, n. 10, p. 1509-1515, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2016.07.003>. Acesso em: 09 mar. 2025.

NUNES, C; GUEDES, O; ALENCAR, A; PETERS, O; ESTRELA, C; ESTRELA, C. Evaluation of periapical lesions and their association with maxillary sinus abnormalities on cone-beam computed tomographic images. **Journal of Endodontics**, v. 42, n. 1, p. 42-46, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2015.09.014>. Acesso em: 09 mar. 2025.

NURBAKHS, B; FRIEDMAN, S; KULKARNI, G, V; BARSANI, B; LARN, E. Resolution of Maxillary Sinus Mucositis after Endodontic Treatment of Maxillary Teeth with Apical Periodontitis: A Cone-Beam Computed Tomography Pilot Study. **Journal of Endodontics**, Volume 37, Issue 11, 1504 – 1511. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.07.007>. Acesso em 08 mar. 2025.

PAGIN, O; CENTURION, B; RUBIRA- BULLEN, I; CAPELOZZA, A. Maxillary Sinus and Posterior Teeth: Accessing Close Relationship by Cone-beam Computed Tomographic Scanning in a Brazilian Population. **Journal of Endodontics**, Volume 39, Issue 6, 748 – 751. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2013.01.014>. Acesso em: 08 mar. 2025.

POKORNY, A; TATARYN, R. Clinical and radiologic findings in a case series of maxillary sinusitis of dental origin. **International forum of allergy & rhinology**. V. 3, n. 12, p. 973–979. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/alr.21212>. Acesso em: 18 out. 2024.

PUGLISI, S; PRIVITERA, S; MAIOLINO, L; SERRA, A; GAROTTA, M; BLANDINO, G; SPECIAL, A. Bacteriological findings and antimicrobial resistance in odontogenic and non-odontogenic chronic maxillary sinusitis. **Journal of Medical Microbiology**. V.60, p1353-1359. 2011. Disponível em; <https://doi.org/10.1099/jmm.0.031476-0>. Acesso em: 18 set. 2024.

SAKIR, M; YALCINKAYA, S.E. Associations between Periapical Health of Maxillary Molars and Mucosal Thickening of Maxillary Sinuses in Cone-beam Computed Tomographic Images: A Retrospective Study. **Journal of Endodontics**, Volume 46, Issue 3, 397 – 403. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2019.12.004>. Acesso em: 08 mar. 2025.

SHANBHAG, S; KARNIK, P; SHIRKE, P; SHANBHAG, V. Association between Periapical Lesions and Maxillary Sinus Mucosal Thickening: A Retrospective Cone-beam Computed Tomographic Study. **Journal of Endodontics**, Volume 39, Issue 7, 853 – 857. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2013.04.010>. Acesso em: 08 mar.2025.

SOUZA-NUNES, L; VERNER, F; ROSADO, L; AQUINO, S; CARVALHO, A; JUNQUEIRA, R. Periapical and Endodontic Status Scale for Endodontically Treated Teeth and Their Association with Maxillary Sinus Abnormalities: A Cone-beam Computed Tomographic Study. **Journal of Endodontics**, Volume 45, Issue 12, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2019.09.005>. Acesso em: 08 mar. 2025

WANG, K; NICHOLS, B; POETKER, D; LOEHL, T. Odontogenic sinusitis: a case series studying diagnosis and management. **International forum of allergy & rhinology**. V.5, n.7, p. 597–601. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/alr.21504>. Acesso em: 16 out. 2024.

WUOKKO-LANDÉN, A; BLOMGREN, K; VÄLIMAA, H. Acute rhinosinusitis – are we forgetting the possibility of a dental origin? A retrospective study of 385 patients. **Acta Oto-Laryngologica**. V.139, n.9, p. 783–787. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00016489.2019.1634837>. Acesso em: 08 out. 2024.

YASSIN-KASSAB, A; HARGAVA, P; TIBBETTS, R; GRIGGS, Z; PETERSON, E; CRAIG, J. Comparison of bacterial maxillary sinus cultures between odontogenic sinusitis and chronic rhinosinusitis. **International Forum of Allergy & Rhinology**. V.11, n.1, p. 40-47. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/alr.22627>. Acesso em: 18 out. 2024.