



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES

SINUSITE MAXILAR ODONTOGÊNICA

Amanda Pedroso Coelho

Maria Eduarda Fagundes de Souza

Maria Luiza Vieira Alexandre Oliveira

Orientador: Prof. Esp. Leonardo Araújo de Andrade

Trindade-GO

2021

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES

SINUSITE MAXILAR ODONTOGÊNICA

Amanda Pedroso Coelho

Maria Eduarda Fagundes de Souza

Maria Luiza Vieira Alexandre Oliveira

**Trabalho de Conclusão de Curso de
Odontologia apresentado ao Centro
Universitários Goyazes – UniGoyazes
como requisito parcial à obtenção do título
de Bacharel em Odontologia.**

Orientador: Prof. Esp. Leonardo Araújo de Andrade

Trindade - GO

2021

Amanda Pedroso Coelho
Maria Eduarda Fagundes de Souza
Maria Luiza Vieira Alexandre Oliveira

SINUSITE MAXILAR ODONTOGÊNICA

Trabalho de Conclusão de Curso de Odontologia apresentado ao Centro Universitários Goyazes – UniGoyazes como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Odontologia, aprovada pela seguinte banca examinadora.

Prof. Especialista Leonardo Araújo de Andrade
Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

Prof. Especialista Anna Alice Anabuki da UniGoyazes
Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

Prof. Especialista Ângela Beatriz Cavalcanti A. Izac da UniGoyazes
Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

Especialista em Prótese Geslaine B. da Silva Vilella convidada da Maria Luiza Vieira
Alexandre Oliveira

Trindade - GO
10/12/2021

SINUSITE MAXILAR ODONTOGÊNICA

Amanda Pedroso Coelho¹ ; Maria Eduarda Fagundes de Souza¹ ; Maria Luiza Vieira
Alexandre Oliveira¹; Orientador: Prof. Esp. Leonardo Araújo de Andrade².

RESUMO

INTRODUÇÃO: A sinusite pode ser definida como uma doença cuja manifestação se dá através da inflamação dos seios da face, provocada pela introdução de bactérias, fungos, vírus, corpos estranhos, alergias e alterações no sistema imunológico. Por ser uma doença infecto-inflamatória, a sinusite maxilar de origem odontogênica, apresenta sinais e sintomas próprios. A proximidade entre o dente e o seio maxilar, favorecido pelo grande número de micro vasos localizados entre a mucosa antral e o tecido periodontal, predispõe invasões de bactérias patogênicas. Além disso, casos de “iatrogenias”, tem sido relacionadas as sinusites odontogênicas. **OBJETIVOS:** Realizar uma revisão literária retratando a etiologia, diagnóstico e tratamento das sinusites odontogênicas. **METODOLOGIA:** Será realizado um estudo de revisão de literatura de aspecto descritivo sobre sinusite maxilar de origem odontogênica. Serão utilizados os descritores: sinusites odontogênicas, sinusites maxilares e seios maxilares. Serão utilizadas como fonte de pesquisa para a seleção dos trabalhos científicos que se enquadravam no tema as bibliotecas virtuais: SciELO, PubMed e LILACS. **RESULTADOS ESPERADOS:** Ao retratar sobre a etiologia, diagnóstico e tratamento das sinusites odontogênicas, espera-se que os profissionais médicos dentistas tenham maior conhecimento sobre o assunto para que possam com maior destreza diagnosticar uma sinusite de origem odontogênica e obter o melhor tratamento possível para cada caso analisado.

PALAVRAS-CHAVE: Sinusite Odontogênica. Dente. Seio maxilar. Inflamação.

¹ Acadêmica do Curso de Odontologia Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

²Orientador Prof. do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

MAXILLARY SYNUSITIS OF ODONTOGENIC ORIGIN: A LITERATURE REVIEW

Amanda Pedroso Coelho¹ ; Maria Eduarda Fagundes de Souza¹ ; Maria Luiza Vieira Alexandre Oliveira¹; Orientador: Prof. Esp. Leonardo Araújo de Andrade².

ABSTRACT

INTRODUCTION: Sinusitis can be defined as a disease whose manifestation occurs through inflammation of the sinuses, caused by the introduction of bacteria, fungi, viruses, foreign bodies, allergies and changes in the immune system. As it is an infectious-inflammatory disease, a maxillary sinusitis of odontogenic origin, has its own signs and symptoms. The proximity between the tooth and the maxillary sinus, favored by the large number of micro vessels occupied between the antral mucosa and the periodontal tissue, predisposes invasions of pathogenic bacteria. In addition, cases of "iatrogenesis" have been linked as odontogenic sinusitis. **OBJECTIVES:** To carry out a literary review portraying the etiology, diagnosis and treatment of odontogenic sinusitis. **METHODOLOGY:** A descriptive literature review study on odontogenic maxillary sinusitis will be carried out. The descriptors will be used: odontogenic sinusitis, maxillary sinusitis and maxillary sinuses. They will be used as a research source for the selection of scientific works that fit the theme as virtual libraries: SciELO, PubMed and LILACS. **EXPECTED RESULTS:** When portraying the etiology, diagnosis and treatment of odontogenic sinusitis, it is expected that dental medical professionals have greater knowledge on the subject so that they can more skillfully diagnose a sinusitis of odontogenic origin and obtain the best possible treatment for each analyzed case.

KEYWORDS: Odontogenic sinusitis. Tooth. Maxillary sinus. Inflammation.

¹ Acadêmica do Curso de Odontologia Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

² Orientador Prof. do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	1
1 INTRODUÇÃO.....	6
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	7
3 ANATOMIA DO SEIO MAXILAR.....	7
4 PROXIMIDADE DOS DENTES NO SEIO MAXILAR.....	9
5. SINUSITE ODONTOGÊNICA.....	11
6. MICROBIOLOGIA.....	13
7. ALTERAÇÕES DENTÁRIAS E SINUSITE ODONTOGÊNICA.....	14
8. SINAIS E SINTOMAS (MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS).....	18
9 DIAGNÓSTICO.....	20
10 TRATAMENTO.....	25
10.1- Dentário e Sinusal.....	25
10.2- Medicamentoso.....	29
CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

Este projeto foi realizado com base em artigos científicos do tema Sinusite Maxilar Odontogênica, a fim de ampliar as informações, tendo em vista que pode ocorrer em qualquer das especialidades atuantes do profissional de odontologia e é de suma importância seu conhecimento.

A odontologia é uma área complexa, pois abrange 23 especialidades e diversas habilitações, entretanto todas elas visam a saúde oral de forma geral, pois é de responsabilidade do cirurgião dentista avaliar a boca, suas alterações e tratá-las. Sabendo que o profissional olha para o paciente de forma geral e humanizada, ele deve compreender sobre a origem, sintomas, fazer o diagnóstico e conduzir um tratamento para a sinusite maxilar odontogênica.

A doença em questão se refere a inflamação da membrana sinusal que cobre a cavidade paranasal, para maior compreensão, precisamos entender a anatomia e seus termos; seio vem do latim, sinus que quer dizer seio, também descrito como antro, termo de origem grega, antrn que significa cavidade e representa uma “estrutura cavitária vazia, especialmente em um osso” segundo LEITE, 2011, o seio maxilar, está localizado na maxila entre as cavidades: orbital e nasal. É o primeiro seio paranasal a se desenvolver e é considerado o maior, tem um formato de pirâmide com a base voltada para a parede lateral da cavidade nasal e o seu ápice é voltado para o processo zigomático, em alguns casos, pode ocorrer uma infecção odontológica por um fator predisponente, levando ao surgimento de uma sinusite de origem dentaria e corresponde a cerca de 10% a 12% dos casos de sinusite maxilar. Na maxila a proximidade das raízes dos dentes posteriores com o seio maxilar associada a iatrogenias de origens dentarias podem provocar alterações inflamatórias no revestimento do muco, podendo causar o desenvolvimento de sinusite odontogenica.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

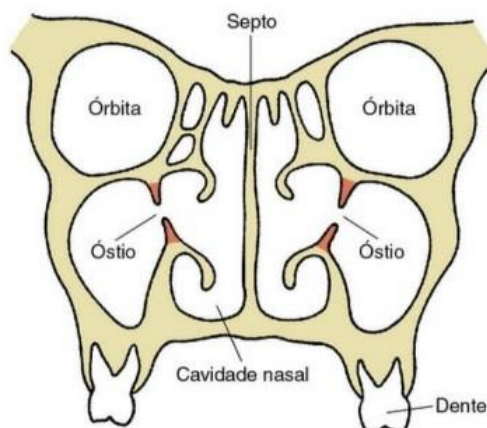
Para esta revisão de literatura foi realizada uma pesquisa bibliográfica, sem quaisquer limitações temporais, com restrição linguística a Português (de Portugal ou do Brasil), Espanhol e Inglês, sendo excluídos os artigos de outros idiomas. A pesquisa foi realizada em vários livros artigos científicos obtidos, entre maio e julho de 2021, nos motores de busca SciELO, PubMed e LILACS com as palavras-chave: “odontogenic maxillary sinusitis”; “sinusitis of odontogenic origin”; “dental maxillary sinusitis”; “sinusitis of dental origin”; “maxillary sinuses”. Os artigos foram selecionados sem restrição temporal.

3 ANATOMIA DO SEIO MAXILAR

Os seios maxilares, esfenoidais, frontais e etmoidais, também conhecidos como seios paranasais, são estruturas ósseas em formato de cavidades preenchidas de ar localizados no crânio e estão ligados por pequenas aberturas na parede lateral da cavidade nasal. Existem aberturas interligadas aos seios paranasais que recebem o nome de óstios, onde são responsáveis pela umidificação, drenagem e aquecimento do ar, segundo (STANDRING, et al., 2008).

A **imagem 1** descreve o diagrama frontal do terço médio da face no óstio dos seios maxilares dentro do meato da cavidade nasal. O óstio está no terço superior da cavidade dos seios maxilares.

IMAGEM 1 – ÓSTIO NASAL



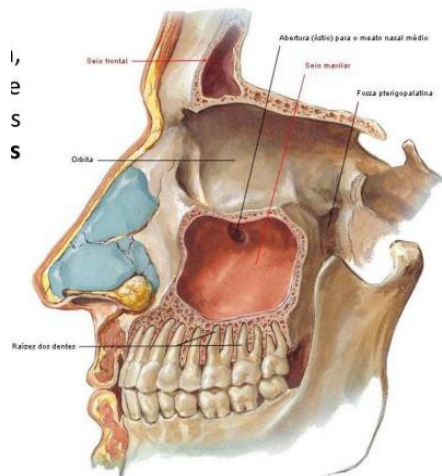
FONTE: (HUPP; ELLIS; TUCKER, 2015).

O seio maxilar é o primeiro seio paranasal a se desenvolver, situando bilateralmente no interior do osso maxilar, é uma cavidade ou compartimento ósseo encontrado na maxila, próximo ou até acima dos dentes pré-molares e molares superiores, podendo se estender mais anteriormente até a região dos dentes caninos (FERREIRA, 2007).

Tem origem no seu terceiro mês de vida intrauterina, através de invaginações da cavidade nasal, chegando sua maturidade entre 12 e 14 anos de idade, que coincide com o período de erupção dos segundos molares superiores permanentes (BROOK, 2006).

Seu vértice refere-se à apófise zigomática do osso maxilar, podendo ser igualado com uma pirâmide triangular, uma vez que sua base está direcionada para a parede lateral da fossa nasal (MALONEY, 1968). como pode ser vislumbrado descrito na **imagem 2**.

IMAGEM 2 – SEIOS PARANASAIS: DISSECAÇÃO LATERAL



FONTE: (NETTER, 2014).

Sua inervação é feita pelos nervos alveolares superiores e infra orbital, ramos do nervo maxilar onde são responsáveis pela sensibilidade geral e pelos ramos nasais, dos gânglios pterigopalatinos (fibras parassimpáticas secretomotoras). (Drake, Vogl e Mitchell, 2006; Standring, et al., 2008).

É conhecido como o seio mais volumoso, podendo chegar até 15 ou 20ml. Devido a essa expansão e pneumatização continua nos indivíduos dentados pode-se originar uma deslocação do chão do seio e direcioná-lo às raízes dos dentes posterior maxilares (Brook, 2006; STANDRING, et al., 2008).

O seio maxilar é o mais susceptível a invasões de bactérias patogénicas devido sua localização, situado entre a cavidade oral e nasal, sendo estas vias as portas de entrada destas bactérias. Os processos infecciosos podem ser facilitados devido à proximidade das raízes dentárias, mas habitualmente dos molares e dos pré-molares superiores com os seios maxilares seguindo a seguinte ordem: 2º Pré-Molar, o 1º Molar e o 2º Molar; com intrusão, o 2º Molar, o 1º Molar e o 2º Pré-Molar (SHARAN E MADJAR, 2008; PAGIN *et al.*, 2013).

4 PROXIMIDADE DOS DENTES NO SEIO MAXILAR

É necessário entender a distância entre os ápices dos dentes posteriores maxilares e o soalho do seio maxilar, tanto para procedimentos cirúrgicos, como não cirúrgicos, entendendo assim o risco de penetração no recesso inferior do seio (Eberharbt et al., 1992).

Os dentes com maior proximidade ao seio maxilar, sem intrusão dentária no seio, são por ordem decrescente de frequência, o 2º Pré-Molar, o 1º Molar e o 2º Molar; com intrusão, o 2º Molar, o 1º Molar e o 2º Pré-Molar. (Sharan e Madjar, 2006; Pagin et al., 2013) .

O seio maxilar pode estender-se posteriormente para o terceiro dente molar e/ou anteriormente para incorporar o primeiro pré-molar, e às vezes o canino. Defeitos no osso que se sobrepõem às raízes não são atípicos. (Standring et al., 2008).

Arx, Fodich e Bornstein analisaram a proximidade das raízes dos pré-molares em relação ao seio maxilar, através da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) e observaram que as raízes palatinas dos primeiros pré-molares se localizam mais perto do seio maxilar do que as raízes vestibulares. Porém as raízes de segundos pré-molares posicionam-se mais próximas do seio maxilar do que as raízes de primeiros pré-molares. No entanto, a protrusão de raízes no interior do seio maxilar foi rara nos primeiros e segundos pré-molares.

Ok et al. avaliaram a relação entre as raízes dos pré-molares e molares superiores com o assoalho do seio maxilar através da TCFC, eles separaram por categorias, onde raízes que penetravam no seio maxilar é considerado Tipo 1, raízes em contato com a cortical, sem penetrar no interior do seio é considerado Tipo 2 e raízes aquém do seio maxilar Tipo 3. Em relação ao sexo, homens apresentaram com mais frequência o tipo 1, enquanto as mulheres apresentaram Tipo 3. Em relação a idade, foi observado que o tipo 1 e tipo 2 decrescem com a idade ao contrário do tipo 3. Observou se também que o segundo molar tem uma predominância ao tipo 3. O primeiro molar no tipo 1 e tipo 2, já, já o segundo molar teve maior proximidade com o seio maxilar, quando comparado aos outros dentes.

Consolida com os estudos de Pagin et al., e Kang, Kim e Kim onde verificaram as ápices das raízes mesiovestibulares de segundos molares superiores normalmente têm estreita proximidade com o assoalho do seio maxilar.

Estrela et al. estuda a relação anatômica entre os ápices dos dentes posteriores superiores e a mucosa do seio maxilar através da TCFC e observaram que, a maior distância entre o assoalho do seio maxilar e os ápices dos dentes está na raiz vestibular do primeiro pré-molar, já a menor distância é observada na raiz mesio vestibular do segundo molar e na raiz palatina do primeiro molar. Observou também que os primeiros pré-molares superiores não estão relacionados com o assoalho do seio maxilar.

Os dentes superiores posteriores (pré-molares e molares) mais próximos a cortical do seio maxilar estão descritos na **Tabela 1**.

Tabela 1. Dentes/raízes dos dentes superiores mais próximas do seio maxilar

Autor	Dente/raiz mais próximo do seio maxilar
Arx, Fodich e Bornstein ¹²	Segundo pré-molar
OK <i>et al.</i> ¹³	Segundo molar
Pagin <i>et al.</i> ¹⁴	Raiz mesiovestibular do segundo molar
Estrela <i>et al.</i> ¹⁶	Raiz mesiovestibular do segundo molar e palatina do primeiro molar
Kang, Kim e Kim ¹⁵	Raiz mesiovestibular do segundo molar

Segundo Sicher, existe uma diferença significativa de altura do seio, entre maxilas edêntulas ou dentadas. Nos indivíduos com perda dentária maxilar, a pneumatização pode desenvolver-se inferiormente e criar um refúgio, no osso alveolar, entre os dentes remanescentes. Num desdentado total, o seio pode progredir no osso alveolar, deixando uma fina camada de osso entre o seio e a cavidade oral. (Brook, 2006)

Em casos mais extremos, pode existir unicamente a membrana de Schneider a separar as raízes dentárias do seio maxilar, fazendo com que a invasão antral, com origem dentária seja frequente. (Standring et al., 2008).

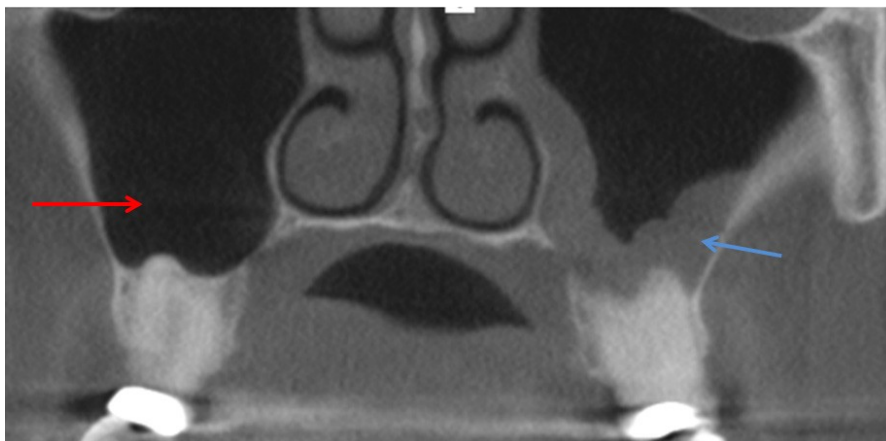
5. SINUSITE ODONTOGÊNICA

O seio maxilar, está sujeito a alergias, neoplasias e infecções. A sinusite é uma doença infecto inflamatória que causa hipertrofia e hiperplasia da mucosa, tendo sinais e sintomas próprios, e análises perceptíveis. A sinusite maxilar é de origem odontogénica, devido à proximidade anatómica. (Schow In: Peterson, 2005); e está normalmente associada a um processo odontogénico crónico (Moya In: Rodríguez et al., 1998); e que habitualmente acontece quando há uma ruptura da membrana de Schneider. (Brook, 2006)

A sinusite de origem odontogênica está relacionada a proximidade do seio maxilar, conhecido como comunicação buco-sinusal, sendo predominantemente de origem bacteriana. Também são relacionadas como origens da sinusite bacteriana as iatrogenias, implantes, fraturas dentárias, invaginação de corpos estranhos, cirurgias maxilares e envolvimento periodontal e endoperiodontal (MILORO, 2008; FISCHBORN et al., 2020).

Em radiografias e tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), o seio maxilar apresenta-se como uma área radiolúcida, com um formato arredondado ou oval, devido à presença de ar no seu interior em condições normais, com uma camada radiopaca ao seu redor (**Imagem 3** – seta vermelha). No entanto, com a presença de sinusite maxilar, a imagem torna-se parcialmente ou totalmente radiopaca, devido à presença de espessamento mucoso do seio maxilar (**imagem 3** – seta azul).

IMAGEM 3 – TOMOGRAFIA SEIO MAXILAR NORMAL E COM SINUSITE



FONTE: (ARIETA, 2005)

Cerca de 90% dos pacientes com sinusite maxilar odontogênica, procuram um otorrinolaringologista, supondo ser uma sinusite de causa nasal e apenas 10% recorrem ao Cirurgião dentista. (Colbert, Devakumari e Sankar, 2014)

O cirurgião dentista, deve entender os riscos e ponderar os fatores predisponentes do indivíduo, avaliando os fatores locais – tamanho e posição do dente; relação entre os ápices e o seio maxilar; enfraquecimento do osso nas lesões periapicais; divergência das raízes; hipercimentose; anquilose dentária, e os fatores sistêmicos, capacidade de cicatrização; predisposição a infecções; possíveis desordens ósseas sistêmicas; idade, do paciente. (Ferguson, 2014)

6. MICROBIOLOGIA

Alguns autores defendem que os seios maxilares saudáveis, apresentam uma população de bactérias comensais, constituída, principalmente, por *Streptococcus* aeróbicos (*pyogenes*, *aureus*, *pneumoniae* e *influenzae*) e Bastonetes anaeróbicos Gram-negativos, do tipo *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Peptostreptococcus* e *Fusobacterium*. (Schow In: Peterson, 2005; Brook, 1981)

Porém em alguns estudos (Sobin, Engquist e Nord, 1992; Cook e Haber, 1987), foram encontrados vários indivíduos com seios estéreis; sendo a existência de flora comensal dos seios maxilares ainda controversa.

A sinusite é uma infecção poli microbiana, aeróbica e anaeróbica, com predomínio de anaeróbios. Contudo a sinusite maxilar pode ser causada por vários agentes patogênicos; fungos, vírus e bactérias. À medida que a infecção evolui para crônica, o espectro bacteriano expande-se e a proporção de anaeróbios aumenta. (Moya In: Rodríguez et al., 1998)

De acordo com Brook os micro-organismos predominantemente isolados na sinusite maxilar crônica são *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Peptostreptococcus* spp e *Fusobacterium nucleatum*. (Brook.,2006)

Estes achados confirmam que existe uma correlação entre a flora encontrada a nível periapical e a flora patogênica da punção antral, em caso de sinusite maxilar odontogênica. (Vale et al., 2010)

O alto número de micro-organismos anaeróbicos na sinusite odontogênica pode ser explicada devido à baixa drenagem e aumento da pressão intranasal que se desenvolve durante a inflamação.

Podendo reduzir os níveis de oxigênio do seio e diminuir o fluxo sanguíneo da mucosa e a ação ciliar. Com isso as bactérias provenientes de infecções dentárias podem ir em direção ao seio maxilar, devido as proximidades das raízes dos dentes posteriores maxilares com assoalho do seio. (OK et al, 2014)

7. ALTERAÇÕES DENTÁRIAS E SINUSITE ODONTOGÊNICA

Lechien et al. realizaram uma revisão sistemática sobre as causas da sinusite maxilar crônica odontogênica. Os resultados evidenciaram que 65,7% dos casos de sinusite odontogênica são de origem iatrogênica, já a presença de periodontite apical foi responsável por 16,8% dos casos.

Defeitos intraósseos severos, Inter dentários ou de furca, nos dentes maxilares como resultados de doença periodontal severa, podem atingir o soalho sinusal. A eliminação das bolsas periodontais e a interrupção do preceito da doença requer a remoção do patógenos periodontais das superfícies radiculares e pode

ainda ser necessário corrigir os defeitos ósseos. O seio pode ser atingido nos procedimentos de remoção mecânica na furca ou na correção dos defeitos ósseos. (Brook, I, 2006).

Lee e Lee concorda com os estudos onde complicações decorrentes de implantes dentários, por iatrogenia (37%) e complicações decorrentes de exodontias foram as causas mais comuns (29,6%), seguidos da periodontite apical (15%).

A doença periodontal aumenta 2 vezes o risco de sinusite maxilar (Madani e Beale, 2009)

Guerra-Pereira et al.¹⁸ averiguaram retrospectivamente 504 TCFC de pacientes de uma clínica privada. As TCFC foram realizadas para planejamentos cirúrgicos. As TCFC foram divididas em quatro grupos: IA-pacientes com fatores etiológicos de origem dental e espessamento mucoso (EM) superior a 2mm; IB – pacientes com fatores etiológicos de origem dental e com EM menor que 2mm; IIA - pacientes sem fatores etiológicos de origem dental e EM maior que 2mm e IIB - pacientes sem fatores etiológicos de origem dental e com EM menor que 2mm. Observou-se que em 32,4% dos exames avaliados, os pacientes não tinham fatores etiológicos de origem dental e espessamento menor que 2mm. Os principais fatores etiológicos da sinusite maxilar odontogênica, de origem inflamatória ou infecciosa, foram tratamento endodôntico (25,15%), lesões apicais (20,43%), presença de cistos (14,93%) e doença periodontal (8,25%).

Em tratamentos endodônticos não cirúrgico, o seio pode ser afetado, pela introdução de bactérias durante a instrumentação (Brook, 2006); ou pela extrusão de materiais endodônticos da raiz para o seio, que acaba sendo considerado como corpos estranhos (como cimentos, gutta-percha) e potenciam o processo fisiopatológico. (Brooks e Kleinman, 2013) O processo inflamatório parece persistir, até que o corpo estranho seja removido. (Giardino, et al., 2006)

Durante a irrigação dos canais, pode ocorrer intrusão de hipoclorito de sódio para o seio, o que é também considerado um fator etiológico da sinusite maxilar. Nesta situação, são relatados: sensação de gosto de cloro, sensação de

queimadura, hematomas, edema, dor acentuada, hemorragias, regiões necróticas, parestesias, úlceras, trismos, complicações oculares, infecções secundárias, abscessos, e por vezes, mal-estar geral. Os dentes contemplados são muito susceptíveis à percussão e/ou palpação. (Melo e Oliveira, 2005)

O uso de material obturador aparenta ser a principal causa de infecção antral por *Aspergillus* spp., por incluir óxido de zinco e formaldeído na sua composição. Estudos experimentais concluíram, que a presença de óxido de zinco, acelera o crescimento deste fungo. (Giardino, et al., 2006). Este tipo de sinusite, por infecção fúngica, pode resultar em destruição extensiva do tecido e osteomielite. (Drake, Vogl e Mitchell, 2006) correlacionando uma sinusite fúngica infecto inflamatória

Apicectomia (cirurgia endodôntica) já é associada a insucessos endodônticos e ou lesões periapicais, sendo sua eliminação obrigatória, devido as raízes dos dentes posteriores estar muito próximas do seio maxilar, corre o risco de perfuração sinusal, frequentemente surge aumento da espessura da mucosa sinusal e sinais de sinusite, que podem ser atribuídos à entrada de material estranho no antro durante a cirurgia, ou à persistência da infecção periapical. (Freedman e Horowitz, 1999). É sugerida uma abordagem óssea, nunca por cima, mas sim pela frente e por baixo. (Hauman et al., 2002)

Sheik et al. verificaram a associação entre o espessamento mucoso e a perda óssea periodontal e a condição pulpoperiapical. Para tanto, foram avaliadas 180 TCFC, realizadas por distúrbios do desenvolvimento, doenças de seios paranasais, trauma e planejamento para implantes. Foram estabelecidas em escores para cada paciente presença ou ausência do espessamento mucoso, perda óssea periodontal e a condição pulpoperiapical. O espessamento mucoso foi observado em 39,4% dos pacientes e a perda óssea periodontal em 33% dos pacientes. Observou-se também que a presença de perda óssea e a condição pulpoperiapical estão associadas com a presença de espessamento mucoso, onde o efeito da perda óssea foi maior do que a condição pulpoperiapical.

Goller-Bulut et al. e de Lu et al. analisaram a relação entre o espessamento mucoso do seio maxilar, perda óssea periodontal e condição periapical dos dentes relacionados com o seio maxilar utilizando a TCFC. Os resultados mostraram que houve uma associação entre a condição pulpoperiapical e o espessamento mucoso do seio maxilar. Entretanto a frequência do espessamento mucoso aumentou com a maior gravidade da lesão periapical.

Shanbhag et al. reforça que a frequência do espessamento da mucosa sinusal e a relação entre o espessamento com lesões periapicais e alterações periodontais em TCFC, houve um resultado do aumento da mucosa, no sexo masculino, idade maior que 60 anos e dentes com lesões periapicais e doença periodontal. Evidenciou que o espessamento da mucosa é mais visto em dentes com lesões periapicais e doença periodontal.

TABELA 2. Causas da sinusite odontogênica

Autor	Etiologia
Lechien <i>et al.</i> .8	Iatrogenia
Lee e Lee ¹⁷	iatrogenia decorrente de implantes dentários
Guerra-Pereira <i>et al.</i> ¹⁸	Tratamento endodôntico
Sheik <i>et al.</i> ¹⁹	Doença periodontal e lesão periapical
Goller-Bulut <i>et al.</i> ²⁰	Lesão periapical
Lu <i>et al.</i> ²¹	Lesão periapical
Shanbhag <i>et al.</i> ²²	doença periodontal e lesão periapical

A sinusite também pode ser secundária a uma perfuração do seio maxilar, como consequência de um trauma ou de extrações dentárias. (Schow In: Peterson, 2005) Fraturas da tuberosidade maxilar durante exodontias, também podem originar estas comunicações, particularmente se a tuberosidade for completamente removida. (Ferguson, 2014)

A abertura ocorre, por avulsão dentária acontece quando um molar superior, com raízes divergentes e longas, está adjacente a espaços edêntulos. Devido à alta probabilidade de o seio se ter tornado pneumatizado dentro destas áreas e o ápice dentário apresentar uma íntima relação com a cavidade sinusal. (Schow In: Peterson, 2005) Estes episódios acontecem com mais frequência do que pensamos, contudo, defeitos pequenos tendem a fechar espontaneamente (em perto de uma semana). (Ferguson, 2014)

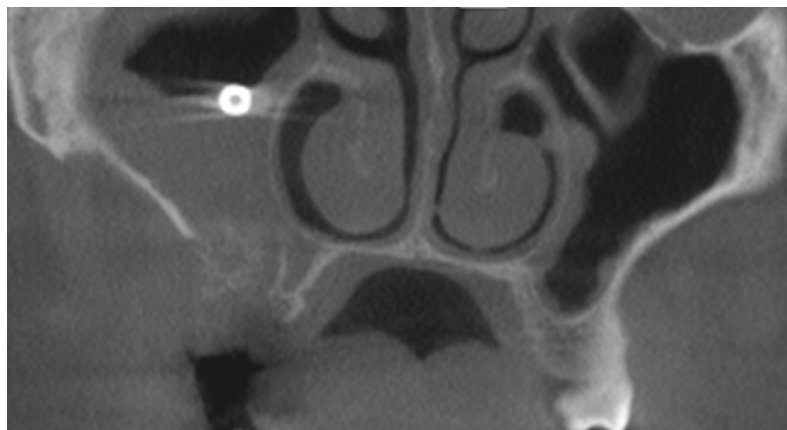
Estas perfurações do seio, podem ocorrer também durante as remoções de cistos intermaxilares ou cirurgias do seio maxilar externas, em infecções periapicais dentárias, na remoção de tumores maxilares e na correção de fenda palatina/labial. A curetagem de lesões, como os granulomas periapicais, são também de alto risco, pela proximidade com o antro. (Brook, 2006). Existe também a possibilidade do deslocamento de um resto radicular, ou menos frequente, um dente para o interior do seio, pela debilidade óssea e pelas forças exercidas. (Brook, 2006; Ferguson, 2014)

A periimplantite é um exemplo de perfuração no seio, que se traduz num processo inflamatório que afeta os tecidos circundantes (duros e moles) dos implantes osteointegrados. (Zanatta, et al., 2009) Gera perda do osso de suporte e pode atingir o seio maxilar. (Rubio-Palau et al., 2012)

Em situações em que a qualidade óssea não é adequada, a colocação de implantes pode criar comunicação oro-antral, pela submersão do implante no seio maxilar. (Mehra e Murad, 2004). Os implantes dentários podem, também, escapar inteiramente para o seio maxilar durante a sua colocação, agindo como um corpo estranho. (Ferguson, 2014)

Em qualquer uma destas circunstâncias, a remoção do implante é aconselhável. (Rubio-Palau et al., 2012)

Imagem 4: Exame tomográfico de paciente com sinusite maxilar e implante dentro do seio maxilar



FONTE: (GUERRA ET AL, 2015)

8. SINAIS E SINTOMAS (MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS)

A sinusite é uma doença inflamatória ocasionada nos seios da face. Sendo classificada cronologicamente como aguda, subaguda, crônica e persistente. Sendo aguda quando o início do processo inflamatório tenha menos de 4 semanas, subaguda quando a manifestação de sinais e sintomas é mínima ou moderada (da 4^a à 12^a semana), crônica quando os sinais e sintomas continuam por mais de 12 semanas e persistente, quando os sinais e sintomas perduram por mais de 4 semanas após ter iniciado o correto tratamento (ANSELMO-LIMA; SAKANO, 2015).

Os sintomas da sinusite de origem odontogênica são semelhantes a não odontogênica, como obstrução ou congestão nasal com presença de secreção amarelada, dor ou pressão na face, cefaleias que aumentam de intensidade com o movimento da cabeça, sensibilidade na região anterior da maxila e na região infraorbitária, dor nos olhos, gotejamento pós-nasal e mau odor. (ARIAS, et al, 2010)

AGUDA

Para além dos sinais clínicos dentários, caracteriza-se por:

§ Dor violenta facial na região do seio maxilar - pode irradiar para a região alveolar, zigomática, orbital e frontal;

§ Cefaleias difusas - que aumentam com a aplicação de calor ou movimentos do corpo;

§ Tecidos moles infraorbitários inflamados;

§ Dor periodontal nessa região, sem causa detectada

§ Halitose;

§ Rinorreia purulenta unilateral;

§ Obstrução nasal;

§ Exacerbação da asma;

§ alteração do olfato

§ Sinais sistêmicos: como febre, mal-estar, leucocitose e aumento da velocidade de sedimentação.

Conforme Evans, 1994; Sandler, Johns e Braun, 1996; Moya In: Rodríguez et al., 1998; Brook, 2006 descreveram

Os sintomas dentários variam desde uma dor aguda associada à inflamação pulpar até a dor proveniente de uma infecção dentária envolvendo o osso ao redor, como a doença periodontal e periodontite apical. No entanto, por ser de origem odontogênica, geralmente, estes sintomas manifestam-se em apenas um lado da face, ao contrário da sinusite não odontogênica.

A dor dentária e o aumento da sensibilidade pode estar presente em múltiplos dentes maxilares posteriores, devido à proximidade dos dentes maxilares posteriores com o seio maxilar, em casos de sinusite não odontogênica. Por isso, é necessário o conhecimento da história prévia da sinusite maxilar e sua relação com tratamentos odontológicos. (Brook I., 2006)

CRÓNICA

Em adição aos sintomas da sinusite aguda:

- § Corrimento nasal purulento (com pouco ou muito mau cheiro) sobretudo de manhã;
- § Cansaço;
- § Mal-estar;
- § Depressão;
- § Tosse crónica;
- § Bronquite (por aspiração);
- § Faringite ou dor faríngea
- § Alterações digestivas (náuseas, gastralgias, entre outros) devido à deglutição de secreções purulentas;
- § Sinusalgias maxilares (podem existir ou não) ou sensação de pressão na maxila.

Com Slanders, Johns e Braun, 1996; Escoda e Aytés, 2004; Colbert, Devakumari e Sankar, 2014.

Segundo a literatura (Escoda e Aytés, 2004; Madani e Beale, 2009; Arias – Imia et al., 2010) a sinusite crónica é mais frequentemente relacionada com causa odontogénica, discordando, Schow (In: Peterson, 2005) declara que “a sinusite maxilar crónica é, menos comumente, resultado de infecção odontogénica” em comparação com a sinusite aguda.

9 DIAGNÓSTICO

A suspeita de sinusite maxilar de origem dentária deve existir, quando o aparecimento da sinusite ocorre depois de um episódio de tratamento ou cirurgia oral, e sempre que a sinusite seja unilateral ou resistente ao tratamento. (Rubio-Palau et al., 2012)

O diagnóstico da sinusite odontogénica é realizada através de uma anamnese detalhada e cuidadosa, um exame físico extra oral e intra oral. (LOW et al, 2008)

A sinusite maxilar odontogénica pode ser descoberta acidentalmente, após

um exame complementar, feito, por exemplo, numa sinusite persistente, conforme constatado por Sandler, Johns e Braun, 1996; Escoda e Aytés, 2004; Colbert, Devakumari e Sankar, 2014

Um correto diagnóstico, previne tratamentos longos e procedimentos cirúrgicos desnecessários. Vários otorrinolaringologistas falham, principalmente nos casos de sinusite inicial, no reconhecimento da etiologia dentária, levando ao insucesso do tratamento. (Colbert, Devakumari e Sankar, 2014)

O diagnóstico pode ser dividido em três etapas:

Anamnese

Um resumo do histórico dos tratamentos dentários realizados pelo paciente, podendo assim chegar ao diagnóstico e entender da melhor forma a sintomatologia. (Moya In: Rodríguez et al., 1998)

Na história clínica de saúde geral, devem ser investigados, também, eventos de rinite alérgica, episódios de sinusite maxilar passados, imunodeficiência, asma, possibilidade de invasão dos seios por corpos estranhos e comunicações oro-antrais. (Sandler, Johns e Braun, 1996; Brook, 2006)

Exame clínico e palpação

Esta fase deve dividir-se em exame geral, exame das vias aéreas superiores, punção sinusal e exame dentário. (Escoda e Aytés, 2004)

Os aspectos clínicos encontrados na sinusite odontogênica (sintomas unilaterais) são secreção nasal, seio maxilar sensível a pressão, pele do lado afetado com aspecto avermelhado, sensibilidade à pressão no vestíbulo, particularmente na região molar e no zigomático; dor aumento com o movimento da cabeça, sensibilidade à percussão em todos os dentes, mesmo nos dentes vitais; Edema difuso dos tecidos moles do vestíbulo; teste de transluminação positivo e abscesso vestibular ou palatino. (Hermann e Pajarola, 1999)

Uma maneira de se diagnosticar a presença de sinusite maxilar é realizar leves batidas na região extra oral do seio maxilar e palpação intra oral na parede

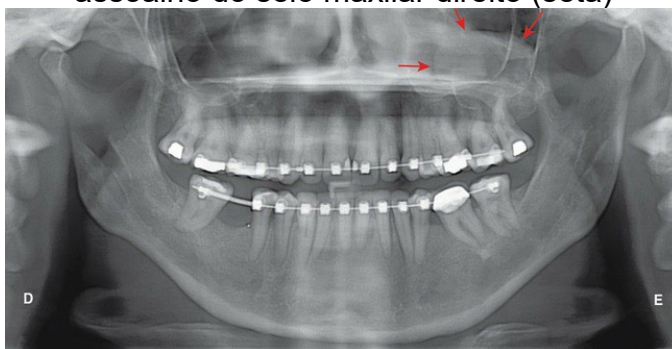
óssea da maxila entre a fossa canina e o zigomático no qual o paciente relata dor e sensibilidade na região (SCHOW, 1993).

Outra maneira de diagnosticar é através do uso de uma lanterna num ambiente sem presença de luz, iluminando por dentro da cavidade bucal em direção ao seio maxilar para verificar a transluminação. Se não apresentar a passagem de luz poderá haver a presença de um quadro de sinusite maxilar estabelecida (SCHOW, 1993).

Exames complementares de diagnóstico

Ueda afirma que o uso de exames por imagem pode fornecer informações valiosas no diagnóstico de sinusite maxilar odontogênica, como, por exemplo, uma imagem radiopaca no interior do seio maxilar, associada a corpos estranhos no seio, comunicações buco-sinusais ou inflamações e infecções oriundas de doenças periodontal e/ou endodôntica.

Imagem 5: Radiografia panorâmica revelando o fenômeno de retenção de muco no assoalho do seio maxilar direito (seta)



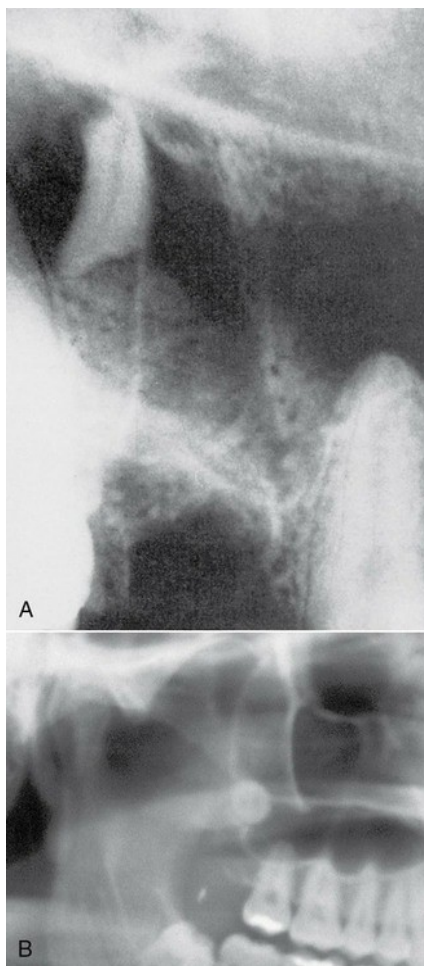
. FONTE: (HUPP; ELLIS; TUCKER, 2015).

No entanto, os exames utilizados rotineiramente na prática odontológica, como a radiografia periapical e panorâmica, não estimam a quantidade de perda óssea e não permitem a visualização completa do seio maxilar. (OBERLI, VON; 2007)

Imagem 6:

A, Radiografia periapical evidenciando o terço apical da raiz palatina do primeiro molar superior, que foi deslocado dentro do seio maxilar durante a remoção do dente.

B, Imagem panorâmica de alta definição e proximidade do seio maxilar direito com o terceiro molar deslocado na parte superior e posicionado contra a parede posterior do seio maxilar.



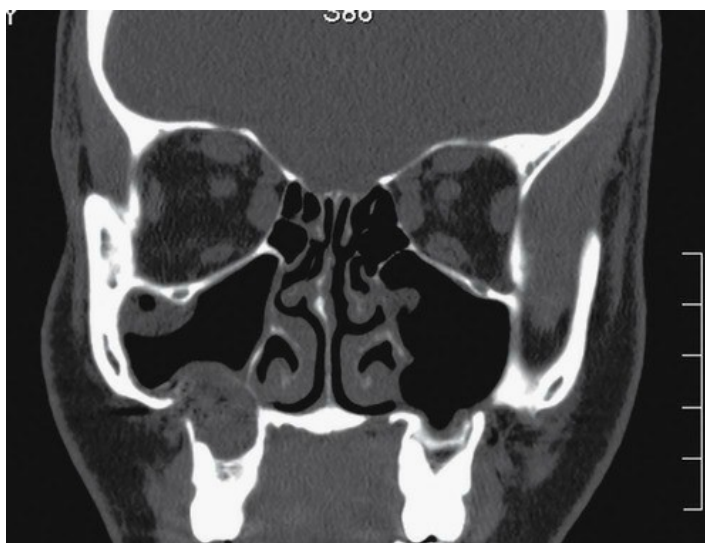
FONTE: (HUPP; ELLIS; TUCKER, 2015).

Atualmente, a TCFC tem sido amplamente utilizada por cirurgiões-dentistas para avaliar os seios paranasais.(BREMKE et al, 2009 E CAKLI et al, 2012)

Imagem em 3D, permite a análise detalhada sem sobreposição das estruturas anatômicas e a clara observação das alterações ósseas e inflamatórias da mucosa e das secreções líquidas. Oferece uma baixa dose de radiação quando comparada a tomografia médica, por ter um menor tempo de contato e melhor resolução de imagem. (Almeida e Sequeira, 1999; Rodrigues Vitral, 2007)

Os vários cortes, possibilitam o estudo da relação do abscesso periapical com o seio e a localização precisa do corpo estranho, se existente. (Brook, 2006)

Imagem 7: Perfuração da parede lateral do seio maxilar direito como resultado de infecção odontogênica associada a um dente molar. O abscesso expandiu-se dentro do assoalho do seio maxilar e erodiu a parede lateral deste.



FONTE: (HUPP; ELLIS; TUCKER, 2015).

A endoscopia entra também como um meio de exame complementar para diagnosticar, pois consegue analisar a mucosa e o óstio do seio maxilar e oferece ainda a possibilidade de exame histopatológico e bacteriológico. A endoscopia permite também a remoção de corpos estranhos no seio maxilar (Costa et al., 2006)

10 TRATAMENTO

O tratamento da sinusite maxilar odontogênica deve ser multidisciplinar onde a primeira etapa do tratamento deve ser a eliminação do fator causal de origem dentária, como por exemplo, extração dentária, tratamento endodôntico ou periodontal e remoção de corpos estranhos do interior do seio maxilar, acompanhada do manejo da infecção do seio maxilar através do uso de antibioticoterapia de largo espectro por 3 a 4 semanas e do uso de descongestionantes nasais. (BROOK, 2006)

Vale ressaltar que a não eliminação do fator causal irá provocar uma recidiva frequente onde o procedimento realizado de forma inadequada pode progredir para uma variedade de complicações, como: celulite orbitária, trombose do seio cavernoso, meningite, osteomielite, abscesso intracraniano e morte. (SCHOW, 2005)

Se houver a dúvida, se a membrana de Schneider foi perfurada durante algum procedimento ou não, o alvéolo deve ser examinado. Em geral, se a abertura oro-antral for menor do que 4 ou 5 milímetros, cura espontaneamente. (Sandler, Johns and Braun, 1996; Schow In: Peterson, 2005). Outros autores consideram que apenas aberturas de 4 milímetros se cicatrizam sem ajuda (Escoda e Aytés, 2004) e outros 3 (Raldi et al., 2005)

10.1- Dentário e Sinusal

Atualmente o tratamento mais conservador é o mais recomendado. Os efeitos agudos, são controlados com antibioticoterapia, punção-lavado sinusal, abertura da câmara, e se a evolução for boa termina-se com tratamento endodôntico. Dependendo do caso outros tipos de tratamentos conservadores podem ser executados, como o tratamento periodontal, a cirurgia apical. (Legert, Zimmerman e Stierna, 2004; Escoda e Aytés, 2004)

Nair e Nair detalhou casos clínicos com alterações sinusais causadas por

infecção odontogênica em tratamentos endodônticos mal sucedidos. Para isso, foram feitas TCFC dos três pacientes com alterações dentárias antes da intervenção odontológica e foi verificada a presença de uma área radiopaca no seio maxilar. Após a resolução das alterações dentárias houve uma regressão das alterações sinusais.

As técnicas cirúrgicas sempre irão depender do tamanho e localização da perfuração, do aspecto e estado dos bordos e margens da perfuração, da existência ou não de infecção no seio ou no alvéolo, da integridade do coágulo alveolar, do tempo entre a perfuração e do fecho, da ausência ou presença de dentes adjacentes e dos fatores gerais e locais do paciente (Escoda e Aytés, 2004)

A extração pode ser uma das soluções em casos de resistência ao tratamento conservador, ou agravamento da infecção, todavia ocasionalmente produz fístulas ou comunicação oro-sinusal. (Brook, 2006)

Cymerman et al. Descreve o uso de TCFC em três casos clínicos para explicar a patologia dental como fator etiológico da sinusite maxilar. Os pacientes apresentavam sintomas de dor, congestão sinusal, foi realizado radiografias periapicais e TCFC para melhor avaliação. No primeiro caso, houve extração dos terceiros molares impactados e dos dentes 15 e 16. Nos outros pacientes, o tratamento endodôntico foi realizado. O acompanhamento radiográfico e com a TCFC foi feito com 6 e 12 meses após os procedimentos dentários. Todos os pacientes apresentaram a resolução da sinusite maxilar após o tratamento dentário adequado.

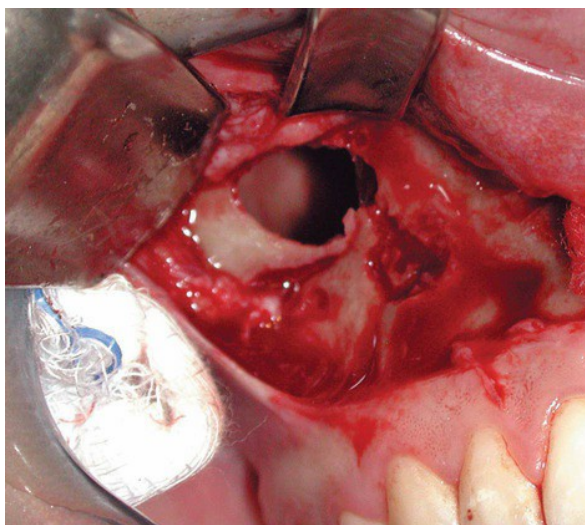
Abdala-Junior et al. Mostra um caso clínico de deslocamento de um implante dentário para o interior do seio maxilar. O paciente apresentava secreção nasal, dor e pressão na face. Na TCFC verificou-se a presença do implante dentário dentro do seio maxilar associado a dois cistos de retenção mucosos.

O tratamento foi a remoção cirúrgica do implante através da técnica de Caldwell Luc, que consiste no acesso ao seio maxilar, através de uma incisão na altura da fossa canina com abertura acima dos ápices das raízes dos pré-molares, que

permite a exploração e remoção dos corpos estranhos. Associação com antibioticoterapia por oito dias e uso de descongestionante nasal. Após 15 meses de controle, o paciente encontra-se sem ocorrências sinusais ou queixa sintomatológica. (ABDALA E CAVEZZI, 2013)

A técnica de Caldwell Luc é um procedimento relativamente seguro, se forem cumpridos os cuidados desde a assepsia, hemostasia, os limites cirúrgicos, assim como a correta técnica de fecho. (Brandão et al., 2008)

Imagem 8: Exposição de Caldwell-Luc do seio maxilar por meio de uma incisão vestibular e janela óssea criada na parede anterior do maxilar.



FONTE: (HUPP; ELLIS; TUCKER, 2015).

É importante entender que os seios maxilares após tratados cirurgicamente ficam opacos nas radiografias e à transiluminação, na maioria dos casos. Em menos de metade dos casos, o seio maxilar depois da intervenção aparece parcialmente ou completamente arejado. Em cerca de 10%, o seio aparece normal, sem vestígio radiológico do processo cirúrgico. (Escoda e Aytés, 2004)

A punção e lavagem sinusal também é uma das soluções frequentes, que é

realizada através do meato inferior, com anestesia local. Segundo Van Alyea em 40% dos casos é uma manobra fácil e que em 20% dos casos é anatomicamente impossível. Durante a punção pode ocorrer o extravasamento espontâneo de pus, se não, para isso acontecer, pode-se utilizar uma manobra de Valsalva ou a aspiração com a seringa. Podemos então, realizar a lavagem do seio com a seringa. Pode ser deixada uma solução antibiótica dentro do seio, só não se deve injetar ar dentro do seio maxilar, devido ao perigo de gerar fenómenos embólicos. (Escoda e Aytés, 2004)

O pus ou o líquido retirado na lavagem, devem ser enviados para exame laboratorial bacteriológico, assim como os tecidos recolhidos devem ser avaliados hispotologicamente. (Colbert, Devakumari e Sankar, 2014)

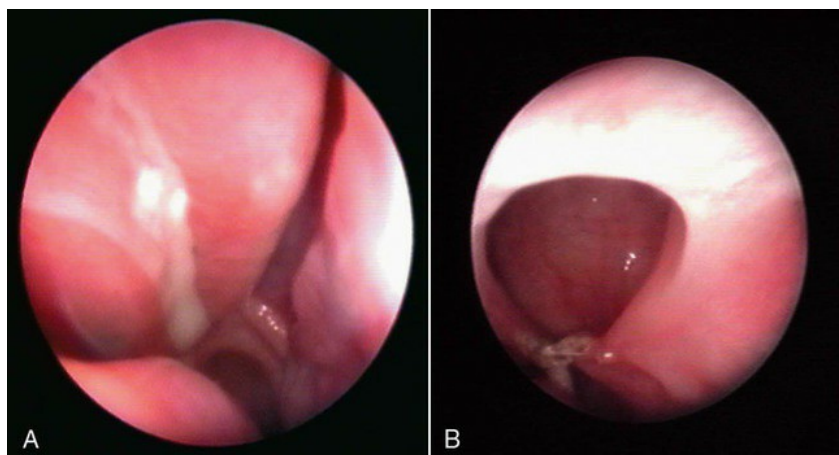
Além disso, otorrinolaringologistas têm utilizado a técnica endoscópica na associação do tratamento da sinusite maxilar odontogênica, que se trata na criação de uma loja óssea onde o tecido infectado, pólipos e corpos estranhos são removidos do interior do seio maxilar, após a remoção da causa dentária. (LOPATIN et al, 2002)

Esta técnica, é considerada menos invasiva, e é indicada para nas sinusites odontogénicas crónicas, e o seu objetivo é eliminar a mucosa alterada irreversivelmente ou objetos estranhos, preservando a mucosa sã. (Mehra e Murad, 2004)

A sinuscopia aumenta as suas indicações de dia para dia (pelo grande avanço das técnicas endoscópicas) e parece ter menos complicações associadas, comparando com a técnica Caldwell-Luc. (Loh, et al., 2010). Podem ser realizadas manipulações de diagnóstico – biopsia - e terapêuticos - exérese do quisto sinusal.

Imagem 9:

A, Óstio e a mucosa circundante inflamada, conforme observados por endoscópio.
B, Óstio e mucosa sinusal circundante saudável. (De Costa F, Emanuelli E, Robiony M, et al. Endoscopic surgical treatment of chronic maxillary sinusitis of dental origin. J Oral Maxillofac Surg 65: 225-226, 2007.)



FONTE: (HUPP; ELLIS; TUCKER, 2015).

10.2- Medicamentoso

A infecção sinusal é tratada de princípio com antibioticoterapia. Podem também ser prescritos fármacos, como analgésicos, anti-inflamatórios, antipiréticos, descongestionantes nasais (Efedrina ou Fenilefrina), entre outros. (Escoda e Aytés, 2004; Schow In: Peterson, 2005)

No início do tratamento, enquanto não existe resultado das culturas microbiológicas e do antibiograma, os antibióticos devem ser de largo espectro, como penicilina e derivados (Amoxicilina, Ampicilina, entre outros) e as doses e intervalos corretos devem ser cumpridos. Aos alérgicos a penicilinas pode ser prescrito Eritromicina ou Clindamicinas. Este tratamento é normalmente prescrito durante um período de 10 a 14 dias. (Escoda e Aytés, 2004; Schow In: Peterson, 2005)

Os dados microbiológicos obtidos são importantes, para a escolha do antibiótico. Uma vez que o otorrinolaringologista usualmente escolhe tratamentos eficazes contra *Haemophilus influenzae* e *Staphylococcus aureus*, que quase sempre não é suficiente para a sinusite de origem odontogénica. (Schow In: Peterson, 2005)

Em relação aos analgésicos, frequentemente, são administrados analgésicos

do tipo aspirina, paracetamol, ibuprofeno, entre outros. No entanto, nos casos de dor intensa torna-se essencial a prescrição de ansiolíticos ou até de opiáceos. (Escoda e Aytés, 2004)

CONCLUSÃO

Há inúmeras causas para a sinusite maxilar, podendo ser de origem odontogênicas, que podem acometer apenas um lado da face, enquanto as não odontogênicas se dão de ambos os lados da face, suas causas podem variar por iatrogenias, iatrogenias decorrentes de implantes dentários, tratamentos endodônticos, doenças periodontais e lesões periapicais, podendo ser agudas, subagudas, crônicas ou persistentes.

Porém o mais importante é o profissional executar seu trabalho com esmero e atenção evitando assim causar este mal, não obstante, caso já seja existente ou causado estar atento aos sinais e sintomas, realizando assim uma anamnese detalhada, exame clínico e se necessário exames complementares de diagnóstico, sendo que ampla maioria dos descritores concordam a importância dessa complementação por exames de imagem em especial por tomografia computadorizada por feixe cônico (TCFC).

Outro ponto em comum dentro da pesquisa é de que após diagnóstico um tratamento deve ser implementado para eliminação do fator causal.

REFERÊNCIAS

ABDALA, Junior R, Cavezzi Junior O. **Displacement of dental implant to the maxillary sinus: Case report.** Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac, 2013;54(4):228-33.

ALMEIDA, Á. D. e Sequeira, P. **Seios Paranasais.** In: Pisco, J. M e Sousa, L.A.D. (Eds) Noções fundamentais de imagiologia, Lisboa, Lidel, 1999.

ANSELMO-LIMA, W. T.; SAKANO E. **Rhinosinusitis: evidence and experience.** Brazilian journal of otorhinolaryngology, v. 81, n. 1, p. 1-49, 2015.

ARIAS-Irimia O, Barona-Dorado C, Santos-Marino JA, Martínez-Rodríguez M, Martínez-González JA. **Meta-analysis of the etiology of odontogenic maxillary sinusitis.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal, 2010;15(1):70-3.

ARIETA LC, Silva MAA, Rockenbach MIB, Veeek EB. **Extensões dos seios maxilares detectada em radiografias periapicais.** Ver Odonto Cienc, 2005; 20(47):18-22.

ARX TV, Fodich I, Bornstein MM. **Proximity of Premolar Roots to Maxillary Sinus: A Radiographic Survey Using Cone-beam Computed Tomography.** J Endod. 2014; 40(10):1541-8.

BATISTA, P. S., JUNIOR, A. F. R. E WICHNIESKI, C. **Contribuição para o estudo do seio maxilar,** Rev Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial, 2011, 52 (4), pp. 235-239.

BRANDÃO, F. H., et alii. **The foramen and infraorbital nerve relating to the surgery for external access to the maxillary sinus (CALDWELL-LUC).** Int Arch Otorhinolaryngol, 2008, 12 (3), pp. 342-346.

BREMKE M, Sesterhenn AM, Murthum T, Al Hail A, Bien S, Werner JA. **Digital volume tomography (DVT) as a diagnostic modality of the anterior skull base.** Acta Otolaryngol. 2009;129(10):1106-14.

BROOK, I. **Aerobic and anaerobic bacterial flora of normal maxillary sinuses.** Laryngoscope, 1981.91, pp. 372-376.

BROOK, I. **Sinusitis of odontogenic origin.** Otolaryngol Head Neck Surg, 135, 2006. pp. 349-355

BROOKS, J. K. e Kleinman, J. W.. **Retrieval of extensive gutta-percha extruded into the maxillary sinus:** use of 3-dimensional cone-beam computed tomography. JOE, 2013, 39, pp. 1189-1193

CAKLI H, Cingi C, Ay Y, Oghan F, Ozer T, Kaya E. **Use of cone beam computed tomography in otolaryngologic treatments.** Eur Arch Otorhinolaryngol. 2012; 269(3):711-20.

CARENFELT C, Lundberg C. **Purulent and non-purulent maxillary sinus secretions with respect to pO₂, pCO₂ and pH.** Acta Otolaryngol. 1977; 84(1-2):138-44.

COLBERT, K. A. R., Devakumari e Sankar R.. **Odontogenic Maxillary Sinusitis – Need for Multidisciplinary Approach – A Review,** IOSR Journal of Dental and Medical Sciences, 2014, 13 (6/ III/ Junho), pp. 25-30.

COO, H. E. e Haber, J. **Bacteriology of the maxillary sinus.** J Oral Maxillofac Surg, 1987, 45, pp. 1011-1014.

COSTA, S. S. et alii. **Otorrinolaringologia: princípios e prática.** 2ª Edição, Porto Alegre, Artmed. 2006.

CYMERMANN JJ, Cymerman DH, O'Dwyer RS. **Evaluation of Odontogenic Maxillary Sinusitis Using Cone-Beam Computed Tomography**: Three Case Reports. J Endod. 2011; 37(10):1465-9.

DRAKE, R. L., Vogl, A. W. e Mitchell, A. W. M.. Gray's - **Anatomia para Estudantes**. 2006.

EBERHARDT, J. A., Torabinejad, M. e Christiansen, E. L.. **A computed tomographic study of the distances between the maxillary sinus floor and the apices of the maxillary posterior teeth**. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 1992, 73, pp. 345-346.

ESCODA, C. G. e Aytés, L. B. **Tratado de Cirurgia Bucal** - Tomo 1. 2004, p. 687-878

ESTRELA C, Nunes CABCM, Guedes O, Alencar AHG, Estrela CRA, Silva RA, et al. **Study of Anatomical Relationship between Posterior Teeth and Maxillary Sinus Floor in a Subpopulation of the Brazilian Central Region Using Cone- Beam Computed Tomography – Part 2**. Braz Dental J. 2016;27(1):9-15.

EVANS, K. L.. **Diagnosis and management of sinusitis**, BMJ, 1994, 309, pp. 1415-1422.

FERGUSON, M. **Rhinosinusitis in oral medicine and dentistry**. Aust Dent J. 2014 59, pp. 289-295.

FERREIRA JRM, Vidigal Jr GMV, Cardoso ES. **Considerações anatômicas relacionadas à cirurgia do seio maxilar**. Implantnews. 2007; 4(2):159-63.

FISCHBORN, A. R. et al. **Prevalência de sinusopatias de origem odontogênica e não odontogênica e variações anatômicas associadas**. 2020.

FREEDMAN, A. e Horowitz, I. **Complications after apicoectomy in maxillary premolar and molar teeth**. Int J Oral Maxillofac Surg, 1999, 28, pp. 192-194.

GIARDINO, L., et alii. **Aspergillus mycetoma of the maxillary sinus secondary to overfilling of a root canal**. JOE, 2006, 32, pp. 692-694.

GOLLER-BULUT D, Sekerci AE, Kose E, Sisman Y. **Cone beam computed tomographic analysis of maxillary premolars and molars to detect the relationship between periapical and marginal bone loss and mucosal thickness of maxillary sinus**. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2015; 20(5):e572-9

GUERRA, Pereira I, Vaz P, Faria-Almeida R, Braga AC, Felino A. **CT maxillary sinus evaluation-A retrospective cohort study**. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2015;1(20):e419-26.

HAUMAN, C. H., Chandler, N. P. e Tong, D. C. **Endodontic implications of the maxillary sinus: a review**. Int Endod J, 2002, 35, pp. 127-141.

HERMANN, F. S. e Pajarola, G. E. **Oral Surgery for the General Dentist**, New York, Thieme. 1999.

HUPP, J.R.; Ellis, E.; Tucker, M.R. **Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea**. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2015.

KANG SH, Kim BS, Kim Y. **Proximity of Posterior Teeth to the Maxillary Sinus and Buccal Bone Thickness: A Biometric Assessment Using Cone-beam Computed Tomography** J Endod. 2015; 41(11):1839-46.

LECHIEN, J. R. et alii. **Chronic maxillary rhinosinusitis of dental origin: A systematic review of 674 patient cases**. International Journal of Otolaryngology. 2014.

LEE, K. C. e Lee, S. J. **Clinical Features and Treatments of Odontogenic Sinusitis**. Yonsei Med J. 2010, 51, pp. 932-937.

LEGERT, K. G. , Zimmermann, M e Stierna, P. **Sinusitis of odontogenic origin: pathophysiological implications of early treatment**. Acta Otolaryngol, 2004, 124, pp. 655-663.

LOH, J. C., et alii. **Outpatient endoscopic removal of gutta-percha from the maxillary sinus using a sublabial antroscopy: a rare entity**. Singapore Dent J, 2010, 31, pp. 20-25.

LOPATIN AS, Sysolyatin SP, Sysolyatin PG, Melnikov MN. **Chronic maxillary sinusitis of dental origin: is external surgical approach mandatory?** Laryngoscope. 2002;112(6):1056-9.

LOW KMT, Dula K, Burgin W, Arx TV. **Comparison of periapical radiography and limited cone-beam tomography in posterior maxillary teeth referred for apical surgery**. J Endod. 2008; 34(5):557-62.

MALONEY PL, Doku HC. **Maxillary sinusitis of odontogenic origin**. J Can Dent Assoc. 1968; 34(11):591-603.

MADANI, G. e Beale, T. J.. **Sinonasal inflammatory disease**. Semin Ultrasound CT MR. 2009, 30, pp. 17-24.

MEHRA, P. e Murad, H. **Maxillary sinus disease of . origin**. Otolaryngol Clin North Am. 2004, 37, pp. 347-364.

MELÉN I, Lindahl L, Andréasson L, Rundcrantz H. **Chronic maxillary sinusitis. Definition, diagnosis and relation to dental infections and nasal polyposis**. Acta Otolaryngol. 1986; 101(3-4):320-7.

MELO, T. A. F. D. e Oliveira, E. P. M. D. **Sinusite maxilar por injeção acidental de hipoclorito de sódio**. Stomatos. 2005, 11, pp. 27-32.

MILORO, M. **Princípios de cirurgia bucomaxilofacial de Peterson**. In: Princípios de cirurgia bucomaxilofacial de Peterson. 2008, p. 766-766.

MOYA, B. G.. **Sinusitis Odontógenas**. In: Rodríguez, M. D. (Ed.). CIRUGÍA BUCAL. Patología y Técnica. Parte VI. Infecciones bucales y maxilofaciales. 2ª Edição. MASSON. 1998, pp. 457-466.

NAIR UM, Nair MK. **Maxillary sinusitis of odontogenic origin: cone-beam volumetric computerized tomography-aided diagnosis**. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010; 110(6):e53-7

NETTER, F. H. **Atlas of human anatomy**, Professional Edition E-Book: including NetterReference. com Access with full downloadable image Bank. Elsevier health sciences, 2014.

Ok E, Gungor E, Colak M, Altunsoy M, Nur BG, Aglarci OS. **Evaluation of the relationship between the maxillary posterior teeth and the sinus floor using cone-beam computed tomography**. Surg Radiol Anat. 2014; 26(9):907-14

OBERLI K, Bornstein MM, Von Arx T. **Periapical surgery and the maxillary sinus: radiographic parameters for clinical outcome**. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2007;103(6):848-53.

PAGIN, O. et al. **Maxillary sinus and posterior teeth: accessing close relationship by cone-beam computed tomographic scanning in a Brazilian population**. Journal of endodontics, 2013, v. 39, n. 6, p. 748-751.

PISCO, J. M. e Sousa, L. A. D. (Eds.) **Noções fundamentais de imagiologia**. Lisboa, Lidel. 1999.

RUBIO-PALAU, J.. **Pansinusitis y afectación intracraneal por implante dental**. Rev Esp Cir Oral Maxilofac. 2012, 34 (1), pp. 35-37.

RALDI, F. V. et alii. **Fechamento de comunicações buco-sinusais**. RGO. 2005, 54 (2), pp. 178-181.

SANDLER, N. A., Johns, F. R. e Braun, T. W. **Advances in the management of acute and chronic sinusitis**. J Oral Maxillofac Surg. 1996, 54, pp. 1005-1013.

SCHOW S. R. **Doenças Odontogénicas do Seio Maxilar**. In: Peterson L. J., et alii. (Eds.). *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea*. 4ª Edição. Rio de Janeiro, Elsevier. 2005, pp. 443-459.

SHANBHAG S, Karnik P, Shirke P, Shanbhag V. Association between **Periapical Lesions and Maxillary Sinus Mucosal Thickening**: A Retrospective Cone-beam Computed Tomographic Study. *J Endod*. 2013; 39(7):853-7

SHARAN, A. e Madjar, D. **Correlation between maxillary sinus floor topography and related root position of posterior teeth using panoramic and cross-sectional computed tomography imaging**. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006, 102, pp. 375-381.

SHARAN, Arbel; Madjar, David. **Maxillary sinus pneumatization following extractions**: a radiographic study. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 2008 v. 23, n. 1.

SHEIKHI M, Pozve NJ, Khorrami L. **Using cone beam computed tomography to detect the relationship between the periodontal bone loss and mucosal thickening of the maxillary sinus**. *Dent Res J (Isfahan)*. 2014;11(4):495–501.

SOBIN, J., Engquist, S. e Nord, C. E. **Bacteriology of the maxillary sinus in healthy volunteers**. *Scand J Infect Dis*. 1992, 24, pp. 633-635.

STANDRING, S., Borley, N. R., & Gray, H. **Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice**. 40th ed., anniversary, 2008.

UEDA M, Kaneda T. **Maxillary sinusitis caused by dental implants**. *J. Oral Maxillofac. Surg*. 1992;50(3):285-7.

VALE D.S., et alii. **Sinusite Maxilar de origem Odontogénica: Relato de Caso**. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*. 2010, 51 (2), pp. 141-146.

ZANATTA, F. B., et alii. **Tratamento da periimplantite: Revisão sistemática.** R Peridontia. 2009, 19 (4).