



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**DIFERENTES ABORDAGENS NO TRATAMENTO DA SINUSITE
ODONTOGÉNICA**

Trabalho submetido por
RICARDO ALMEIDA COUTINHO CRUZ
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

junho de 2019



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**DIFERENTES ABORDAGENS NO TRATAMENTO DA SINUSITE
ODONTOGÉNICA**

Trabalho submetido por
Ricardo Almeida Coutinho Cruz
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Doutor Carlos Monteiro

e co-orientado por
Professor Doutor Carlos Zagalo

junho de 2019

Agradecimentos

Agradeço a Deus por toda força necessária para superar obstáculos.

Agradeço à minha esposa, filhos e família pela paciência e confiança.

Agradeço ao meu orientador Prof. Doutor Carlos Monteiro, ao meu co-orientador Professor Doutor Carlos Zagalo e ao Mestre Gonçalo Pereira por toda ajuda e dedicação.

Resumo

Este trabalho apresenta a relação entre os seios maxilares, os dentes superiores posteriores e as doenças dentárias da cavidade oral. Devido à íntima relação anatômica da região, diversos processos infecciosos e/ou iatrogênicos de origem dentária têm reflexo nos seios paranasais, em especial nos maxilares. Os sinais e sintomas da sinusite de origem dentária muitas vezes podem vir a ser confundidos com as doenças sinusais de origem viral ou bacteriana após uma infecção do trato respiratório (doença bifásica), bem como a odontalgia ter origem em doenças sinusais, e não ter causas odontogênicas.

O médico dentista deve ter conhecimento da anatomia e domínio das técnicas cirúrgicas que envolvem a região dos dentes superiores posteriores, tendo em vista que o seio maxilar em determinadas circunstâncias, é área de atuação do médico dentista.

Em todas as abordagens, mais ou menos invasivas, é obrigatório intervir na causa dentária ou iatrogênica, para alcançar o sucesso terapêutico. Uso de antibiótico terapia, intervenções endodônticas, acessos cirúrgicos e endoscopia sinusal fazem parte de uma gama de procedimentos já bem estabelecidos. Entretanto o que se pode deduzir deste trabalho é que um correto planejamento, intervenção cuidadosa e um diagnóstico preciso, pode evitar a maior causa de sinusite odontogênica: A iatrogenia.

Palavras chave: Sinusite maxilar, odontogênica, complicações e tratamento

Abstract

This work presents the relation between maxillary sinuses, posterior superior teeth and dental diseases of the oral cavity. Due to the intimate anatomical relationship of the region, several infectious and / or iatrogenic processes of dental origin have a reflex in the paranasal sinuses, especially in the jaws. Signs and symptoms of sinusitis of dental origin can often be confused with sinus diseases of viral or bacterial origin after an infection of the respiratory tract (biphasic disease) as well as odontalgia originate from sinus diseases, and have no odontogenic causes.

The dentist should be aware of the anatomy and mastery of the surgical techniques involving the region of the upper posterior teeth, since the maxillary sinus under certain circumstances is the area of practice of the dentist.

In all approaches, more or less invasive, it is mandatory to intervene in the dental or iatrogenic cause, to achieve therapeutic success. Use of antibiotic therapy, endodontic interventions, surgical approaches and sinus endoscopy are part of a range of procedures already well established. However, what can be deduced from this work is that correct planning, careful intervention and accurate diagnosis can avoid the greatest cause of odontogenic sinusitis: iatrogeny.

Keyword: Sinusitis, odontogenic, complications and treatment

Índice

I) Introdução	5
II) Desenvolvimento	7
1) Anatomia e embriologia dos seios paranasais	7
a) Os seios maxilares	8
b) Embriologia dos seios maxilares	10
c) Considerações estruturais e funcionais	10
d) Mucosa sinusal	11
e) Fisiopatologia da sinusite	12
f) Microbiologia	13
2) Sinusite maxilar odontogénica	13
3) Manifestações Clínicas	17
a) Rinossinusite	17
b) Sinusite odontogénica	19
4) Aspectos radiográficos e imaginológicos dos seios perinasais	20
- Radiografias tradicionais	22
- Tomografia computadorizada	23
- Tomografia cone <i>bean</i>	24
- Ressonância magnética	25
- Endoscopia	26
5) Etiologia da sinusite odontogénica	27
a) Síndrome endo-antral	28
b) Doença periodontal	29
c) Iatrogénica	31

i) Tratamento endodôntico não cirúrgico _____	31
ii) Exodontia _____	33
iii) Implantes e “ <i>sinus lift</i> ” _____	35
iv) Cirurgia endodôntica _____	37
v) Cirurgia ortognática _____	39
vi) Fístula oroantral e comunicação oroantral _____	40
d) Quistos odontogénicos _____	42
6) Diagnóstico _____	44
a) Anamnese _____	44
b) Exame físico, palpação e aspetos clínicos _____	44
c) Exames de imagem e laboratoriais _____	45
d) Diagnóstico diferencial _____	46
7) Tratamento _____	47
a) Na causa dentária _____	48
b) Sinusal local _____	49
c) Medicamentoso _____	52
III) Conclusão _____	57
Bibliografia _____	59
ANEXOS	

I) Introdução

A presente Tese tem como tema as diferentes abordagens no tratamento da sinusite odontogénica.

Este trabalho apresentará através de uma revisão da literatura existente, a etiologia da sinusite odontogénica, exames auxiliares ao diagnóstico, diagnóstico diferencial e possibilidades terapêuticas no tratamento desta patologia.

A sinusite é uma condição muito comum que normalmente é facilmente reconhecível. Dada a íntima relação anatómica entre o antro sinusal e os dentes maxilares posteriores, a sinusite maxilar pode apresentar diversos sintomas, por exemplo a odontalgia. Perceber a distinção entre a dor oro facial odontogénica e a dor associada à sinusite maxilar é importante para evitar uma intervenção dentária desnecessária e poder direcionar pacientes que possuem esta patologia para colegas médicos. Esta sinusite, se não tratada adequadamente pode transformar-se em uma pansinusite ou, mesmo que de forma rara, em uma osteomielite, meningite ou infeção intracraniana (Brook, 2006; Ferguson, 2014).

Para alguns autores, as infeções dentárias são a causa da sinusite em 10 a 12 % dos casos (Mehra & Jeong, 2009), para outros este número é de 10% a 40% (Little, Long, Loehrl & Poetker, 2018); (Ye,Hu,Bian,Yuan &Tang,2018; De Lima, Devito, Vasconcelos, do Prado & Campos, 2017) .

A sinusite de origem odontogénica possui variadas causas, mas as condições *sine qua non* para que ocorra englobam: extrações dentárias, cirurgias de implantes, dentes com envolvimento endodôntico e/ou doença periodontal severa. Pode-se destacar as seguintes patologias odontogénicas: Necrose pulpar por cárie, síndrome endo-antral, doença periodontal, causas iatrogénicas, quistos odontogénicos e fistula oroantral (Brook, 2006; Escoda & Aytés, 2004; Peterson, 2005; Sharan & Madjar,2006).

Compõem a microbiota patogénica encontrada na infeção do seio maxilar: as bactérias aeróbias, anaeróbias (predominantes) e mistas. (Peterson ,2005; Brook, 2006; Zirk et al, 2017).

O tratamento das sinusites odontogénicas visa atuar sobre a causa dentária e sobre a infeção no seio maxilar (Brook, 2006). Dentro dos tratamentos, existem dois tipos de

abordagens: conservadoras ou invasivas. No presente trabalho serão discutidas as hipóteses de tratamento.

Este tema foi escolhido por interesse pessoal na prática cirúrgica e em razão de experiência profissional prévia, onde deparei com patologias sinusais decorrentes de tratamentos dentários, onde a colaboração com um médico especialista em otorrinolaringologia foi primordial para a resolução do caso. Tendo em vista que a prática clínica deve sempre ser sustentada por evidências científicas na medicina dentária, encontrei no tema a oportunidade de aprimorar os conhecimentos sobre o assunto e possivelmente auxiliar outros colegas em futuras investigações.

As questões que se buscam responder são:

- Quais os sinais e sintomas específicos da sinusite odontogénica?
- Quais são os diagnósticos diferenciais?
- Existe um protocolo de tratamento?
- Tratamento cirúrgico é mais eficiente que tratamento clínico?

Para a elaboração desta tese foi efetuada uma pesquisa sem quaisquer restrições linguísticas, nem temporais, a partir dos motores de busca Pubmed , Sciencedirect e consultas na biblioteca da IUEM. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave combinadas: Sinusitis, odontogenic sinusitis, dental complications and odontogenic sinusitis, sinusite odontogénica, odontogenic sinusitis treatment e radiology of maxillary sinus. Os artigos selecionados compreendem os anos 1996 a 2019, sendo estes obtidos em grande parte na Universidade Egas Moniz. Para além, dos instrumentos anteriormente enunciados, esta pesquisa também contou com alguns livros dedicados ao tema (sinusite odontogénica).

II) Desenvolvimento

1) Anatomia e embriologia dos seios paranasais

A nomenclatura “seios paranasais” é mais adequada ao termo “seios da face” (porque nem todos estão na face). São chamados ainda, antros maxilares ou antros de Highmore. São cavidades no interior de alguns ossos da face classificados como pneumáticos situadas ao lado das fossas nasais, que se comunicam com estas por intermédio de canais e óstio. São cavidades simétricas, distribuídas em número de quatro de cada lado chamadas: seio maxilar, seio frontal, células etmoidais e seio esfenoidal. Os chamados seios anteriores (frontal, maxilar e etmoide anterior) desembocam ao nível do meato médio, e os denominados seios posteriores (etmoide posterior e esfenoide) desembocam no meato superior. Os seios maxilares têm especial relevância para a medicina dentária, dada a proximidade com os dentes superiores posteriores. (Batista, Junior & Wichnieski, 2011)

Os seios frontais: podem ser bilaterais, ou apresentar-se como uma única cavidade sem septos. Este drena para a parede lateral do meato nasal médio, através do ducto frontonasal. (Gray, 1988)

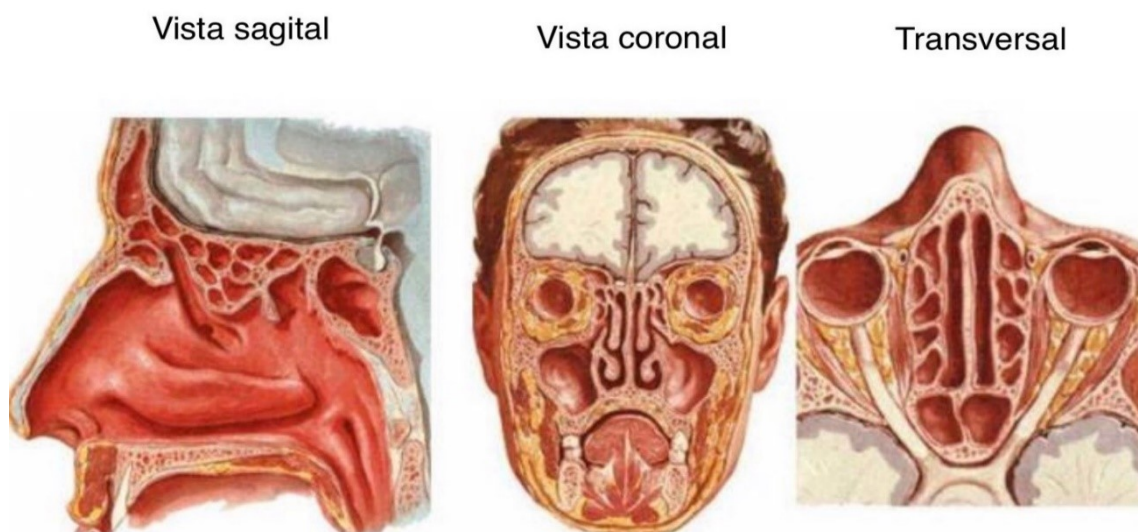


Figura 1: Ilustração esquemática das vistas Sagital, coronal e transversal dos seios paranasais (adaptado à partir de Netter's Clinical Anatomy (2017))

Os seios etmoidais (também chamadas células etmoidais), bilaterais, ocupam o labirinto etmoidal. Cada grupo de células é separado da órbita pela delgada lâmina orbital do labirinto etmoidal e da cavidade nasal pela parede medial do labirinto etmoidal. Os seios esfenoidais, no corpo do osso esfenóide, abrem-se bilateralmente no teto da cavidade nasal por meio de aberturas na parede posterior do recesso esfenoetmoidal. Estes se relacionam acima com a cavidade do crânio (Hipófise e quiasma óptico), lateralmente com os seios cavernosos, e abaixo e anteriormente, com as cavidades nasais. (Drake, Vogl, & Mitchel, 2015)

a) Os seios maxilares

Os seios maxilares, são os que merecem uma especial atenção do médico dentista. São considerados os maiores seios paranasais, sendo os primeiros a desenvolver-se. Apresentam um formato piramidal quadrangular, com base voltada para a parede lateral da cavidade nasal. O ápice corresponde à junção do processo zigomático da maxila com o osso zigomático e, em alguns casos, estende-se para o seu interior. A parede anterior do seio maxilar corresponde à fossa canina. O teto do seio maxilar está relacionado com o pavimento da órbita. A parede posterior é formada pelo Túber da maxila e está relacionada com a fossa infra temporal.

É uma cavidade que com frequência se encontra “reforçada “por septos intra sinusais. Localiza-se acima dos dentes pré-molares e molares superiores, podendo estender-se mais anteriormente até a região dos dentes caninos, porém não frequentemente. Estende-se da borda infra orbital ao processo alveolar da maxila em altura. A face ântero -lateral está relacionada abaixo, com as raízes dos dentes maxilares posteriores. A comunicação com a cavidade nasal é feita através de pequenas aberturas na parede lateral dos meatos nasais denominadas “óstios”. O volume aproximado do seio maxilar é entre 15 a 20 ml. A sua nutrição dá-se através de ramos dos ramos infra orbital e alveolar superior. (Batista et al, 2011; De lima et al, 2017; Mehra & Jeong, 2009; Drake et al, 2015)

Acerca da relação de distância entre o pavimento do seio maxilar e as raízes dos dentes superiores posteriores (permanentes), em ordem decrescente do mais próximo ao mais distante são (Tabela 1) (Figura 2): o segundo molar, primeiro molar, o terceiro molar, o segundo pré-molar, o primeiro pré-molar e casualmente o canino (Berkovitz,

Holland & Moxhom, 2004; Williams et al, 1995; Mehra & Jeong, 2009; Batista et al, 2011)

Tabela 1: Dentes com maior proximidade do seio maxilar: Fonte De Lima et al (2017)

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

Tabela 2-Dentes envolvidos na sinusite odontogênica. Fonte :Adaptado de Matsumoto, Ikeda, Yokoi ,& Kohno (2015)

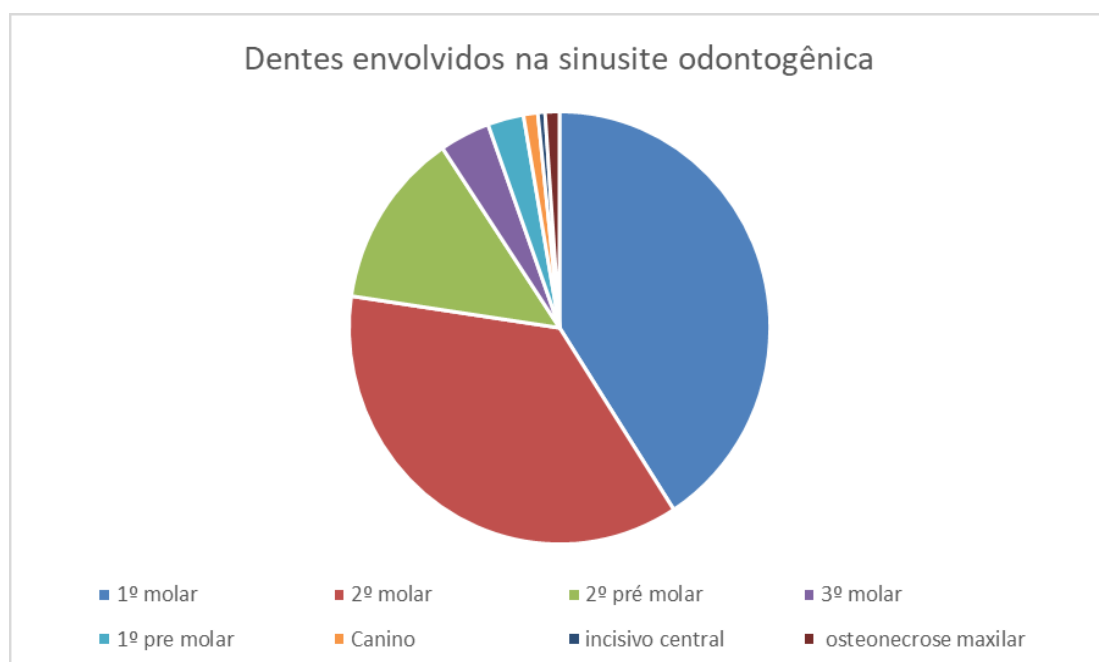




Figura 2: Imagens de uma tomografia computadorizada Cone Beam para a classificação da relação entre o ápice radicular dos dentes posteriores e o pavimento do seio maxilar. A) Raiz dentro do seio; B) O ápice esta em contato com a mucosa; C) ápice entre 0.1 e 1mm abaixo do pavimento; D) distância do pavimento maior que 1mm. Fonte: De Lima (2017)

b) Embriologia

O seio maxilar surge na 13^o semana de gestação, quando então inicia seu desenvolvimento na 22^o semana de gestação. Ao iniciar o crescimento, segue lentamente para dentro da maxila até o nascimento. Apresenta-se como uma pequena cavidade ovóide na maxila com comprimento ântero-posterior de 7 mm, altura de 4 mm, profundidade de 4 mm e volume de 6 a 8 ml e termina com a erupção dos dentes permanentes entre os 12-14 anos. (Matsumoto, Ikeda, Iokoi & Kohno, 2015; Batista et al, 2011). Segundo Gray este crescimento se dá até aos 16-18 anos, antero e inferiormente 2 a 3 mm ao ano. Apesar de não haver diferença significativa no tamanho ou no aspeto, em alguns indivíduos, o seio pode continuar a crescer ao longo da vida. (Gray, 1988). Esta expansão pode levar a um envolvimento das raízes dos dentes maxilares superiores pela parede inferior (pavimento) do seio. (Brook, 2006; Mehra & Jeong ,2009; Batista et al 2011)

c) Considerações estruturais e funcionais

Existem várias funções atribuídas aos seios paranasais. Dentre elas, estão as funções estruturais reduzindo peso, proteção contra traumas (absorvendo impactos) e também participam do crescimento facial. Quanto ao aspeto funcional, os seios formam caixas de ressonância da voz, funcionam como turbinas condicionando o ar inspirado,

aquecendo-o e umedecendo-o. Além disso, contribuem para a secreção de muco, participando da defesa do corpo contra a invasão por microrganismos nas vias aéreas, promovem o isolamento térmico do encéfalo, equilibram a pressão na cavidade nasal durante as variações barométricas (prevenindo barotraumas) e são coadjuvantes no sentido do olfato. Alguns indícios levam a crer que os seios paranasais podem ter papel fisiológico e estrutural na produção e armazenamento de óxido nítrico, fazendo parte dos mecanismos de defesa das vias aéreas. (Batista et al, 2011; Bell, Joshi & Macleod, 2011)

d) Mucosa sinusal

Também conhecida como membrana de Schneider. Segundo os trabalhos de investigação de Madeira (2004), a mucosa do seio maxilar é inervada pelos ramos alveolares superiores médio, anterior e ramos do nervo infra orbital, sendo este ramo do nervo maxilar. O primeiro inerva a mucosa do seio na região correspondente ao processo zigomático da maxila enquanto o segundo contribui para inervar a parede anterior do seio maxilar.

Os tecidos têm a sua irrigação feita por pequenas artérias que ultrapassam as paredes ósseas e que se originam a partir da artéria maxilar, recebendo também ramos da artéria facial. A drenagem venosa anterior do seio maxilar é realizada pela veia facial, que se une ao ramo anterior da veia retro mandibular, formando assim a veia facial comum que posteriormente se une a outras veias e desemboca na veia jugular interna. A drenagem posterior é realizada pelo plexo pterigoideo e pela veia profunda da face. (Madeira, 2004)

O seio maxilar é revestido por um muco periósteeo, uma membrana delgada formada pela fusão do periósteeo e da mucosa. Em sua histologia a membrana sinusal apresenta epitélio, membrana basal e lâmina própria. Existem 4 tipos de células em contato íntimo com a membrana basal que são as células do epitélio: Células basais, Caliciformes, Células com microvilosidades e Células Ciliadas. Por sua vez, a membrana sinusal, com pobre suprimento de tecido glandular, nervoso e vascular, é recoberta por um epitélio pseudoestratificado cilíndrico (ou colunar) ciliado, característico do epitélio respiratório. (Batista et al, 2011) Este revestimento tem função produtora de muco que é movido pelos cílios. (Junqueira & Carneiro, 2008).

Este movimento consequente transporta o muco em direção ao óstio, localizado na face superior a parede medial da cavidade antral. A atividade ciliar é concedida pelo Sistema Nervoso Autônomo com movimentos rápidos e lentos, alternados. Há controvérsias a respeito da espessura da mucosa sinusal, se esta pode ser considerada como um sinal patognomónico de alteração. Autores como Savolainen, Eskelin, Jousimies-Somer & Ylikoski, (1997) consideravam inicialmente que uma espessura de mucosa superior a 6mm, era indicadora de patologias. Segundo Abrahams & Glassberg (1996) e Capelli & Gatti (2016), uma mucosa sinusal normal deve apresentar-se de forma regular, com uma espessura inferior a 2mm ou não deve ser detectada numa CBCT (Tomografia Computadorizada Cone Beam). (Abrahams & Glassberg, 1996; Capelli & Gatti, 2016)

e) Fisiopatologia da sinusite.

A Academia Americana de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço reuniu-se com a Academia Americana de Otorrinolaringologia Alérgica (AAOA) e Sociedade Americana de Rinologia (SAR) em 1996, em um grupo de trabalho, com o objetivo de formular um consenso a respeito da fisiopatologia sinusal. Após a qual foi publicado: “Definições das rinossinusites no adulto”, em que o termo sinusite foi alterado para rinossinusite (RS).

As rinossinusites foram classificadas em 5 categorias clínicas: a aguda, a subaguda, a crónica, a aguda recorrente e a crónica agudizada. Esta classificação foi atualizada com a evolução dos estudos sobre as causas das rinossinusites, alterando a nomenclatura para: sinusite bacteriana aguda, RSC com polipose e RSC sem polipose. A rinossinusite aguda apresenta sintomas clínicos presentes em menos de 4 semanas, a subaguda em mais de 4 semanas e menos de 12 semanas e a crónica em mais de 12 semanas. (Geminiani et al, 2007)

Na presença de doença sinusal, ou obstrução do óstio, há diminuição da atividade funcional ciliar, o que favorece o crescimento bacteriano. Esta obstrução e interrupção no processo de remoção do muco, tem consequências tais como sintomas de dor e sensação de pressão na face, além de congestão nasal e secreção nasal posterior. (Bell et al, 2011; Little et al, 2018). O muco tem como funções: revestir, lubrificar e proteger o epitélio subjacente de agressões, infeções por vírus e algumas bactérias. Ele remove as moléculas

estranhas e as torna inativas. Toda a anomalia ultra-estrutural ou funcional dos cílios e toda a modificação qualitativa ou quantitativa do muco tenderão a ter consequências significativas para a drenagem mucociliar.

A fisiopatologia, presumida, da sinusite maxilar crónica resume-se no esquema a seguir (Gilain & Laurent; 2005)

INFEÇÃO > DIMINUIÇÃO DO N° DE CÍLIOS > ANOMALIAS DA
ULTRA-ESTRUTURA DOS CÍLIOS > DISCINESIA CILIAR >
AUMENTO DA QUANTIDADE E VISCOSIDADE DO MUCO > ESTASE DO
CONTEÚDO E BACTEREMIA SINUSAL.

f) Microbiologia

Pandak et al (2011) realizaram um estudo onde as espécies bacterianas detetadas em *swabs* dos seios são as mesmas detetadas no *swab* da nasofaringe sugerindo que a flora oral e do seio maxilar são as mesmas. As espécies bacterianas identificadas em muitos estudos microbiológicos são raramente associadas com sinusite aguda ou exacerbação aguda da sinusite crónica, portanto a presença de bactéria na mucosa sinusal deve ser interpretada como colonização, e não infeção, concluindo que a membrana sinusal não é um meio estéril.

Kretzschmar & Kretzschmar (2003) afirmaram em um estudo anterior que pacientes saudáveis e com a membrana sinusal íntegra, o antro sinusal é geralmente estéril.

2) SINUSITE MAXILAR ODONTOGÉNICA

A sinusite crónica ou doença sinusal inflamatória é um dos problemas de saúde mais comuns no mundo. Sua origem primária são as cavidades nasais. Entretanto devido à proximidade com os dentes posteriores, quando o seio maxilar está envolvido num processo infeccioso, há uma maior probabilidade do envolvimento de um médico dentista

na realização de um diagnóstico diferencial, tendo em vista o potencial fator odontogénico associado à patologia e dor referida. (Bell et al 2011; Kretzschmar & Kretzschmar, 2003).

As infeções nos seios maxilares têm como agentes patogénicos as bactérias aeróbicas, anaeróbicas e mistas e trata-se, portanto, de uma infeção polimicrobiana. (Little et al. 2018; Puglisi et al, 2011; Peterson, 2005).

As bactérias anaeróbicas são as que predominam tanto na sinusite aguda como na crónica, sendo que as principais de origem odontogénica são: *Petostreptococcus spp.*, *Fusobacterium spp.*, *Prevotella* e *Porphyromonas spp.* Estas altas taxas de mistura de bactérias anaeróbicas e aeróbicas, tem sido bem documentada na literatura (Puglisi et al. 2011).

Um estudo realizado por Puglisi et al (2011) em seu estudo, teve como resultado um índice de 20,3% de sinusite maxilar com origem dentária. A causa iatrogénica esteve presente em todos os casos e o levantamento do pavimento do seio (*sinus lift*) foi a causa mais comum. As bactérias anaeróbicas gram negativas estavam mais presentes nas sinusites de origem odontogénicas (43%) que nas não odontogénicas (32%). Atenção especial deve ser dada às bactérias anaeróbicas gram negativas devido ao alto índice de produção de enzimas β - *Lactamase* (Tabela 3).

Tabela 3: Número de bactérias em sinusite não odontogénica e odontogénica Fonte : Adaptado de Puglisi et al 2011

Bactérias	Sinusite não odontogénica	Sinusite odontogénica
Aeróbicas		
Staphylococcus aureus	23	4
Streptococcus pneumoniae	12	4
Escherichia coli	7	3
Haemophilus influenzae	7	
Moraxella catarrhalis	5	
Streptococcus pyogenes	3	
Klebsiella species	2	1
Pseudomonas aeruginosa	1	
Acinetobacter baumannii		1
Citrobacter koseri		1
Streptococcus constellatus		1
Subtotal	60	15
Anaeróbicas		
Peptostreptococcus species	24	7
Prevotella species	22	8
Porphyromonas species	11	4
Fusobacterium nucleatum	10	4
Propionibacterium acnes	7	1
Bacteroides fragilis	1	1
Subtotal	75	25
Total	135	40

Nos casos de sinusite crónica não odontogénica, segundo Salvatore (2011), a microbiota tende também a ser predominantemente anaeróbia. Quando a sinusite é odontogénica, os microorganismos causadores são bactérias presentes na flora da orofaringe, nas infeções periodontais e endodônticas. Os organismos encontrados nas infeções dentárias pertencem às mesmas famílias dos organismos constituintes da flora oral, por isso, estes organismos prevalecem na sinusite odontogénica.

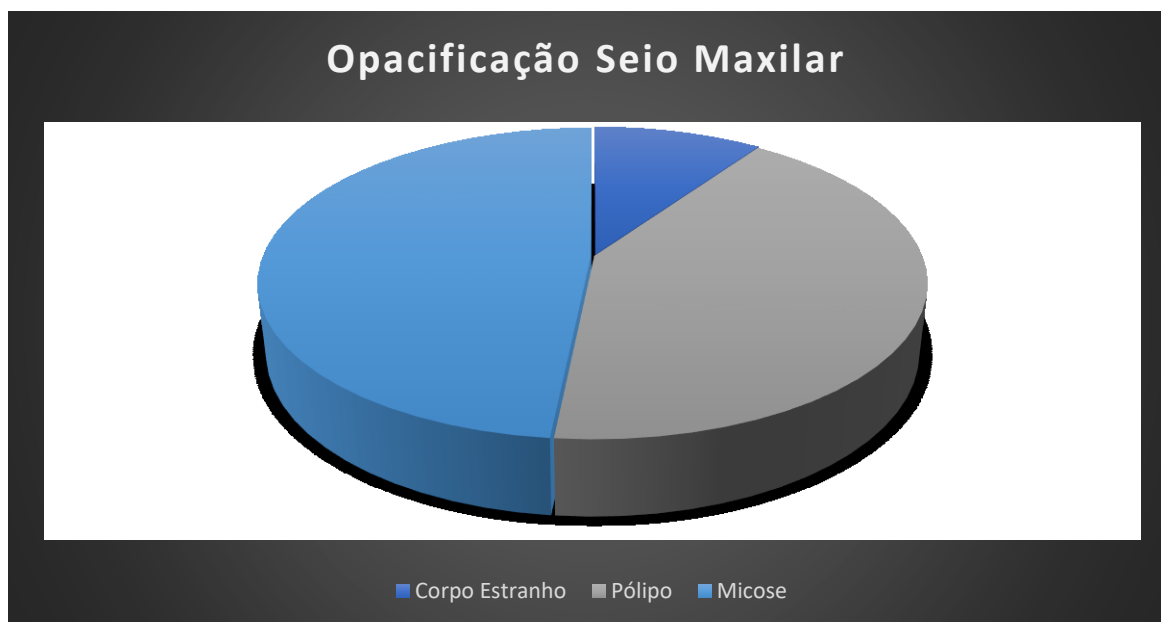
Quanto as bactérias aeróbias, estas apresentam-se em menor número ou mesmo ausentes quando a causa é odontogénica, isso apesar da rinosinusite aguda e crónica

possuírem os mesmos agentes patógenos aeróbicos e anaeróbicos que a sinusite odontogénica. (Brook, 2005)

Entre as bactérias aeróbicas isoladas, tanto na sinusite não odontogénica como na odontogénica, a maior parte são *Staphylococcus aureus* (anaeróbicos facultativos) e *Streptococcus pneumoniae*, seguidos por *Haemophilus influenzae*, e *Escherichia coli* (anaeróbica facultativa). (Puglisi et al, 2011).

Matsumoto et al (2015) num trabalho que associa a opacificação do seio maxilar à infeção odontogénica, encontrou uma associação de 70% entre micose paranasal sinusal e sinusite odontogénica, atribuindo à obstrução do complexo osteomeatal, a criação de um ambiente de baixa concentração de O₂, favorável ao crescimento fúngico. Outro achado bastante prevalente neste trabalho, foi a associação com pólipos sinusais (tabela 4).

Tabela 4 - Classificação patológica. Este diagrama mostra a condição mais associada a infeção odontogénica. A micose é a mais observada e existe uma tendência a ter muitos pólipos associados. Adaptado de Matsumoto (2015)



Devido a uma fraca drenagem e ao aumento da pressão intranasal, a quantidade de bactérias anaeróbicas aumenta quando o estado inflamatório do seio evolui. Assim os motivos pelos quais as bactérias anaeróbicas se multiplicam são: redução do aporte

sanguíneo da mucosa, diminuição da quantidade de oxigénio no seio, diminuição da atividade ciliar e o baixo pH. (Brook, 2005).

3) MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

a) Rinossinusite

A maioria das rinossinusites que causam sintomas de dor ocorre dentro de uma semana após uma infecção do trato respiratório superior, e geralmente é viral na origem. O termo “doença bifásica” é frequentemente usado para descrever quando ocorre uma recuperação do paciente de uma gripe, com sua recaída dias depois com dor facial, congestão nasal e corrimento. Dá-se o nome de Rinossinusite aguda e os sinais não duram mais que 4 semanas (Bell et al, 2011).

Os sintomas comuns associados a um quadro agudo rinossinusite são geralmente de início súbito, com desconforto moderado a grave. Um bom indicador diagnóstico de rinossinusite aguda é a dor que piora com a inclinação da cabeça ou movimentos faciais. Em contraste, os sintomas de desconforto generalizado de longa data associados à rinossinusite crónica apresentam menor intensidade. (Bell et al, 2011)

As rinossinusites virais e bacterianas são difíceis de diferenciar; entretanto, a rinossinusite bacteriana não é comum em pacientes que apresentam sintomas com a duração de apenas 7 dias. (Kretzschmar & Kretzschmar, 2003) Quanto à classificação de rinossinusite, segundo Paço (2010) podemos classificá-la de acordo com (Tabela 5 e 6):

- Apresentação clínica temporal (Aguda $12 \geq$ semanas; Crónica $12 \leq$ semanas/recorrente ou não)
- Intensidade: avaliada pela EVA (ESCALA VISUAL ANALOGICA) de 0 a 10, em que 0 sem incomodo e 10 maior incômodo.
- Local anatómico (Etmoidal, Maxilar, Frontal e Esfenoidal)
- Microrganismo (Vírus, Bactérias ou fungos)
- Envolvimento extrassinusal: (Não complicada/ Complicada)
- Fatores de agravamento ou de modificação: Atopia, Imunossupressão e Obstrução osteomeatal (Paço et al,2010)

Tabela 5. Tabela com a classificação de acordo com a duração dos sintomas da rinosinusite. Adaptado de Kretzschmar & Kretzschmar (2003).

Classificação da Rinosinusite do adulto		
Diagnostico	Duração	Exame
Aguda	Acima de 4 semanas	Presença de 2 fatores major Fatores: 01 major/02 minor ou drenagem purulenta
Subaguda	4-11 semanas	mesmos sinais
Aguda recorrente	mais de 4 episódios anuais	mesmos sinais
Crónica	acima de 12 semanas	mesmos sinais

Tabela 6: Tabela com os sintomas da rinosinusite adaptado de Kretzschmar & Kretzschmar (2003)

Fatores Major	Fatores Minor
Dor facial	Dor de cabeça
Pressão na face	Fadiga
Congestão facial	Febre
Obstrução nasal	Dor dentária referida
Drenagem paranasal	Halitose
Febre	Tosse
Hiposmia	Dor de ouvido

Segundo Escoda e Aytés (2004) a sinusite crónica pode ter origem na sinusite odontogénica. Já Peterson (2005) afirma que: “A sinusite maxilar crónica é, menos comumente, resultado de infeção odontogénica. Ela é, geralmente, resultado de infeções fúngicas ou bacterianas que são de baixa intensidade e de natureza recidivante, doença nasal obstrutiva ou alergia.” (p.448)

b) Sinusite odontogénica

Patel & Ferguson (2012) conclui que a sinusite odontogénica é frequentemente unilateral e pode estar presente, mesmo na ausência de obstrução de drenagem do sinus. Em relação aos sintomas dentários, estes podem variar desde uma dor aguda por pulpíte até a uma dor proveniente de uma infeção dentária envolvendo o osso ao redor, como na doença periodontal e periodontite apical. (Patel & Ferguson, 2012)

A unilateralidade dos sintomas clínicos é importante no diagnóstico da sinusite odontogénica. Devido à proximidade dos dentes maxilares posteriores com o seio maxilar, em casos de sinusite não odontogénica, a dor dentária e o aumento da sensibilidade podem estar presentes em múltiplos dentes maxilares posteriores. Por isso, é importante o conhecimento da história prévia da sinusite maxilar e sua relação com tratamentos odontológicos pregressos. (Brook, 2006)

Roque-Torres(2016) em seu trabalho a respeito da associação de dentes saudáveis e patologias sinusais, concluiu que há relação entre a presença de raízes de dentes saudáveis a invadir o espaço sinusal e presença de doenças sinusais (Roque-Torres, Ramirez-Sotelo, Vaz, Bóscolo & Bóscolo, 2016)

Embora com pequena amostragem, um estudo de 2018, demonstrou que pacientes com sinusite maxilar odontogénica tem aumento do limiar de percepção do sabor e que a intervenção cirúrgica para abrir o meato nasal permite a redução deste limiar melhorando a percepção do sabor, juntamente com melhorias em sintomas subjetivos. Sugere-se que o teste gustativo simples é útil para detectar os pacientes com sinusite odontogénica considerando a presença dos demais sintomas. (Tsuji, Tanaka, Nishide, Kogo & Yamamoto, 2018)

Os sintomas da sinusite de origem odontogénica são semelhantes a não odontogénica. Podemos citar:

- obstrução ou congestão nasal,
- Rinorreia 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,
- hiposmia e mau odor (Khoury, Javed, & Romanos,2018); (Little et al,2018).
- disgeusia ou diminuição sentido do paladar (Tsuji et al, 2018)

A percussão dos dentes posteriores superiores é um simples teste de diagnóstico que pode fornecer informações valiosas. Sensibilidade igual na percussão de múltiplos dentes na mesma região geralmente permitirá que se descarte etiologia dentária como a fonte da dor do paciente. Se um dente único é hipersensível em relação aos dentes adjacentes, em seguida, é recomendado um teste diagnóstico adicional para avaliar se a patologia dentária está presente. (Kretzschmar & Kretzschmar, 2003) (Tabela 7)

Tabela 7: Sinais e sintomas da sinusite aguda e dor dentária . Adaptado de Bell et al (2011)

Origem	Sinais e sintomas da sinusite aguda e dor dentária
Especificamente sinogénica	Obstrução nasal unilateral
	Descarga nasal unilateral
	Observação de coleção purulenta no meato médio
	Infeção recente ou concorrente do trato respiratório superior
	Aumento da dor em mudanças verticais da posição da cabeça
Compartilhado por sinogénica e odontogénica	Aumento da dor em mudanças na pressão atmosférica
	Dor maxilar unilateral
	Distúrbios do sono
	Edema facial(muito raramente em sinusite etmoidal ou frontal) Edema sulco bucal(raros casos de sinusite maxilar, quando o antro é largo)
Especificamente odontogénica	Aumento da dor nas mudanças de temperatura quando come ou bebe
	Mobilidade dental
	Dente dolorido na fratura, cárie ou muito restaurado
	Edema no sulco bucal,adjacente ao dente que esta causando os sintomas. Sinais radiográficos dentários ou periapicais específicos

4) ASPETOS RADIOGRÁFICOS E IMAGINOLOGIA DOS SEIOS PERINASAIS

O corpo do seio maxilar normal, deve aparecer radiotransparente e deve ser circundado em toda periferia por uma camada de osso cortical bem delimitada, que pode ser visualizada em radiografias extra-orais, PA (póstero-anterior), cefalométrica lateral e

ortopantomografias. (White & Pharoah, 2015). Segundo Kim et al (2019), exames de imagem de sinusite são indicados quando:

- História clínica e exame físico são inconclusivos
- Quando o tratamento convencional fracassou
- Quando há suspeita de complicações incluindo extensão extra sinusal da infecção
- Quando a cirurgia é uma hipótese.

A opacificação parcial ou completa do seio maxilar, pode ser causada por hipertrofia da mucosa, acumulação de fluidos da sinusite, sangue após trauma ou neoplasias. A radiografia periapical é limitada porque apenas uma pequena porção do aspecto inferior do seio maxilar pode ser visualizada. (Hupp, Ellis, & Tucker, 2015)

Recentemente Kim (2019), diferentemente de autores citados anteriormente, considerou anormal uma mucosa sinusal com espessura superior à 4 mm. Tomografia computadorizada é o tipo de exame de imagem de escolha para diagnóstico da Rinossinusite, que fornece de modo geral a melhor análise dos detalhes anatômicos dos seios paranasais.

As cavidades paranasais correspondem a uma das mais complexas estruturas ósseas do corpo humano. A radiografia convencional é ainda hoje o método mais utilizado de avaliação inicial dos seios da face, entretanto a dificuldade no posicionamento dos doentes e a sobreposição de imagens, podem fazer com que a precisão do diagnóstico seja prejudicado. Desta forma, este exame de imagem não permite um estudo detalhado da cavidade nasal e seios paranasais, e vem sendo substituído por imagens obtidas através de Tomografia Computadorizada (CT) (Figuras 3 e 4). A ortopantomografia mostra bilateralmente os seios maxilares com grande parte de suas estruturas internas e paredes inferiores, posteriores e ântero-medial. Entretanto observa-se uma grande sobreposição de estruturas na imagem dos seios maxilares (White & Pharoah, 2015).

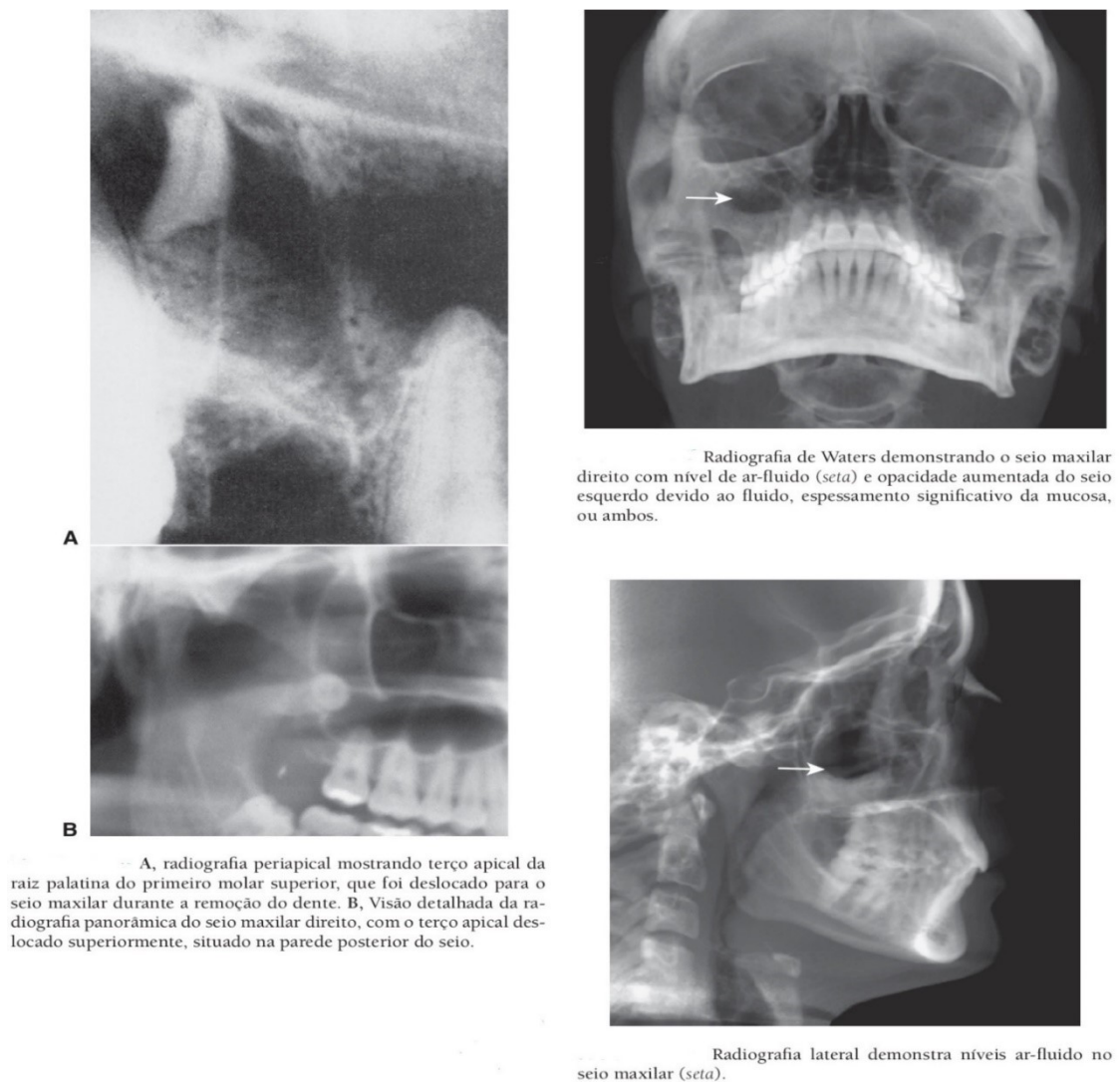
As radiografias do crânio mais comumente utilizadas para investigação dos seios são a incidência de *Waters* (Occipitomentoniana), onde se visualiza o seio maxilar, seio frontal, células etmoidais e, solicitando ao paciente que abra a boca, poderá ser avaliado

também o seio esfenoidal. Além desta, a radiografia lateral (ou perfil) de crânio permite o exame dos quatro pares dos seios paranasais e a submentovértice que é útil na avaliação dos seios frontais e células etmoidais junto com a incidência de Caldwell (White & Pharoah, 2015). (Figura 3)

O clínico deve ter profundo conhecimento da anatomia da região. De acordo com Fatterpekar, Delman & Som (2008), as imagens convencionais são imagens bidimensionais de estruturas tridimensionais, não sendo, portanto, o exame mais preciso para os seios da face. (Fatterpekar et al, 2008)

Radiografias tradicionais

Figura 3: Hupp et al, (2015).



Tomografia computadorizada

A Tomografia computadorizada (Figura 6) tornou-se bastante importantes na avaliação das patologias sinusais por fornecerem múltiplos cortes dos seios paranasais, permitindo uma maior definição da extensão de uma patologia. Os cortes axiais e coronais em TC são as principais formas de visualização para se determinar o diagnóstico de uma condição patológica. A TC é apropriada para diagnosticar quadros de sinusites e permitir a visualização do complexo osteomeatal e das cavidades nasais. (White & Pharoah, 2015).

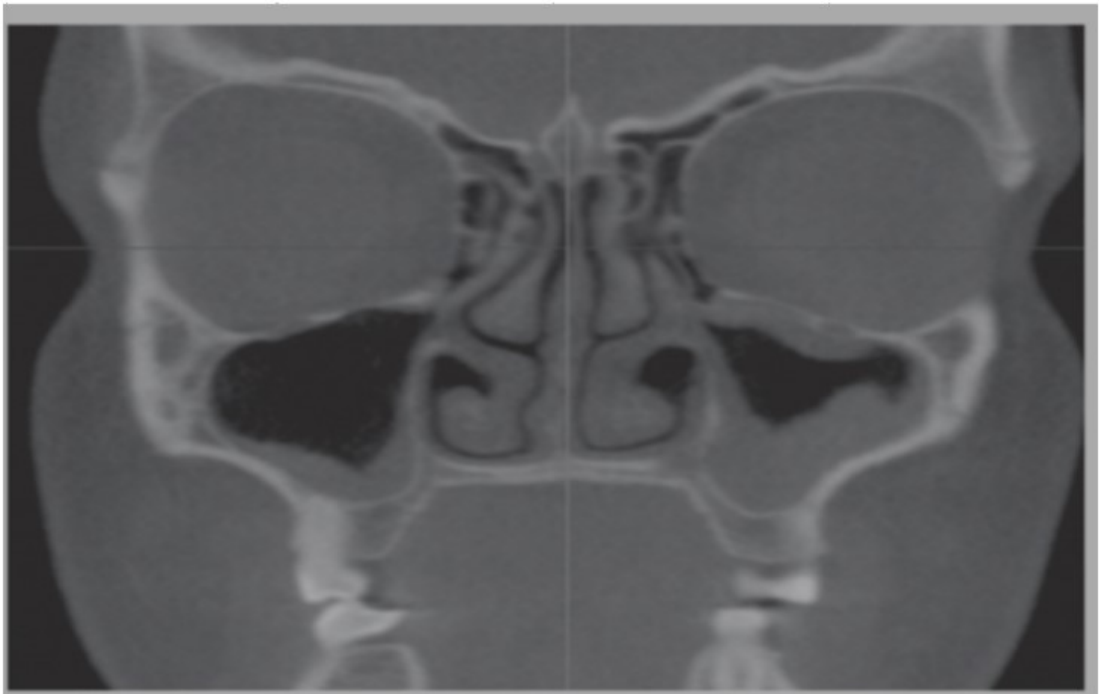


Figura 4. Hupp et al, (2015).

Tomografia computadorizada onde se observa na figura acima, o seio maxilar direito com espessamento da mucosa na porção inferior do seio (pavimento) e do lado esquerdo há um espessamento de toda a mucosa do epitélio. Na figura abaixo, os seios normais. (Figuras 4 e 5)

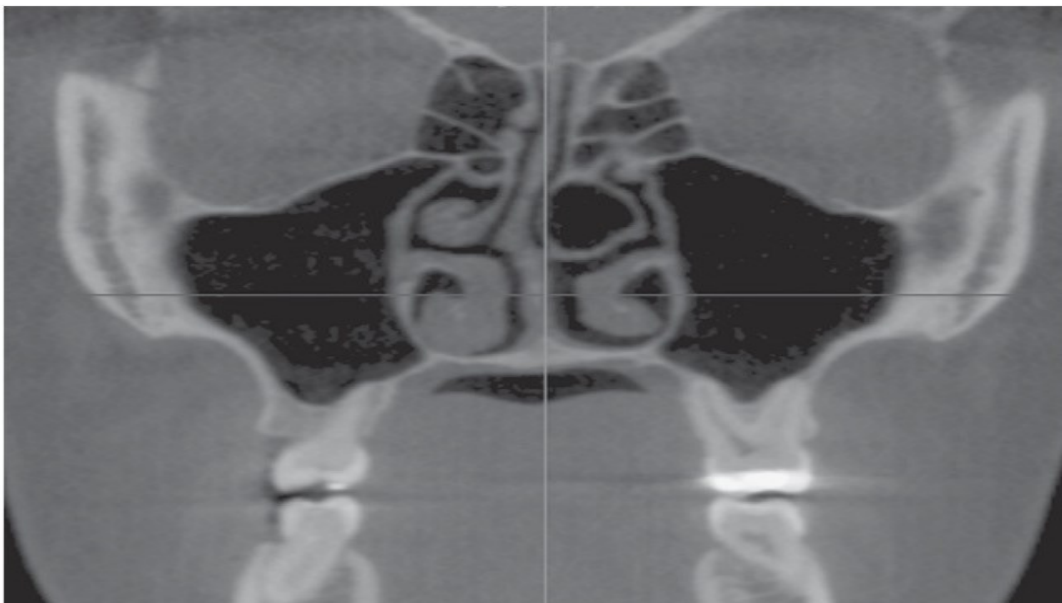


Figura 5: Hupp et al, (2015).

Tomografia cone beam

Embora a Tomografia Computadorizada seja considerada o padrão ouro em imagens para visualização do seio maxilar, a imagem por Tomografia Computadorizada de Feixe Cónico (TCFC) está ganhando popularidade crescente (Figura 6) . Como vantagens pode-se citar uma dose menor de radiação, menor tempo de *scanning* e resolução com imagem de qualidade superior em comparação com a TC. (Fatterpekar et al, 2008; Bremke et al, 2009; Ziegler, Woertche, Brief & Hassfeld, 2002).



Figura 6: Fonte: Junior & Junior. (2013)

Ressonância magnética (RM)

É um exame não invasivo, e não utiliza radiação ionizante. A RM fornece uma melhor visualização dos tecidos moles e indicada no diagnóstico de neoplasias sinusais e/ou dos tecidos moles adjacentes. A Ressonância Nuclear Magnética tem como vantagens: apresentar imagens de lesões vasculares, de sangramento e de tumores de partes moles com excelente resolução. Como desvantagem apresenta o custo mais elevado, tempo de exame e contra indicação em caso de próteses metálicas (White & Pharoah, 2015; Manso, 1995).

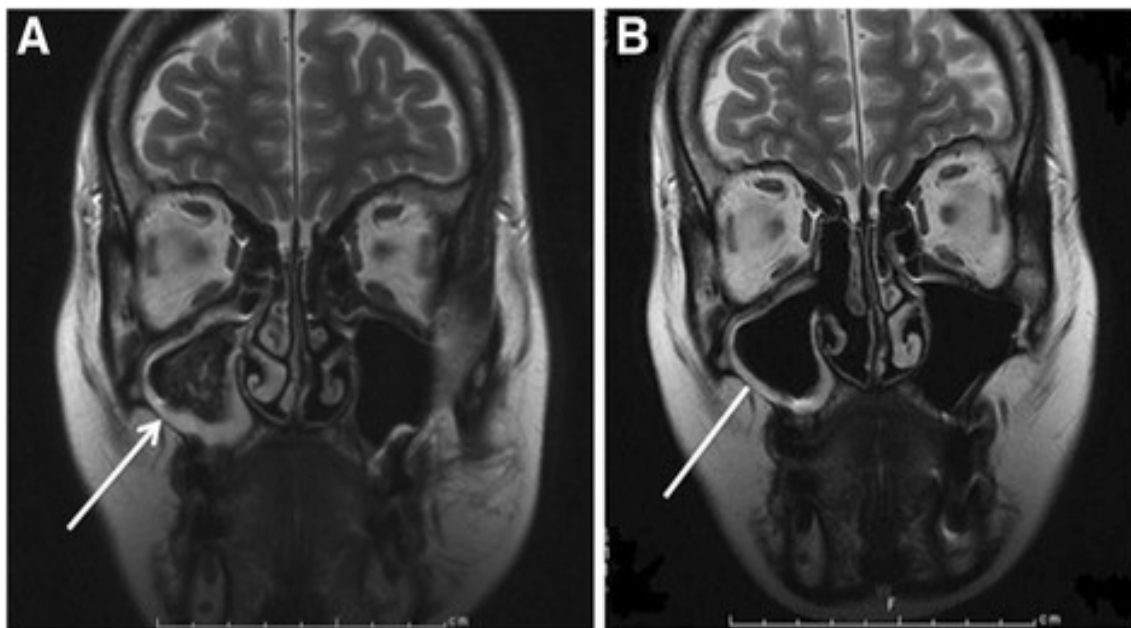


Figura 7: Fonte: Okui, et al (2015).

Endoscopia

Geminiani et al (2007) fizeram um estudo que comparava resultados de tomografias e endoscopias em 45 pacientes selecionados através dos critérios definidos no consenso sancionado pela *Academia Americana de Otorrinolaringologia*, em 1997. Não houve correlação estatisticamente significativa, para as alterações tomográfica / endoscópicas, a menos que o paciente tivesse alterações significativas como polipose, secreção purulenta ou mucosa polipoide. Este resultado concorda com outros trabalhos citados.

O paradigma do tratamento de todos os pacientes com critérios clínicos do RSC fica interrogado, pois quase 50% desses pacientes tiveram alterações tomográficas negativas e 65% com endoscopia negativa. A associação dos dois métodos também não foi significativa, com sensibilidade de 44% e especificidade de 76%. Embora isso ocorra, os dois métodos ainda são os melhores para avaliar o paciente e determinar a terapia (Geminiani et al., 2007)

A endoscopia possibilita, no entanto, uma visão da mucosa e do óstio do seio maxilar e ainda uma análise bacteriológica e histopatológica dos tecidos moles. Com o apoio da endoscopia consegue-se remover restos de materiais obturadores, restos radiculares e outros corpos estranhos do seio maxilar. Este procedimento deve ser efetuado por um médico especialista (Donado, 1998).

5) ETIOLOGIA DA SINUSITE ODONTOGÉNICA

Normalmente, as raízes dos dentes pré-molares e molares superiores são separadas do pavimento do seio por uma cortical óssea de espessura variável, entretanto algumas vezes eles são separados apenas pelo muco periósteo. Este aspeto anatómico de íntima relação entre dentes e seio maxilar, pode explicar por que entre 37 e 40,6% das sinusites maxilares tem origem odontogénica, de acordo com alguns autores. (Melén, Lindahl, Andréasson, & Rundcrantz, 1986)

A alta incidência dessa patologia revela a necessidade de reconhecê-la como uma doença importante. O médico dentista deverá ser capaz de lidar com a doença sinusal de origem odontogénica, a fim de impedi-la e até mesmo tratá-la quando necessário. (Arias-Irimia Barona-Dorado, Santos-Marino, Martínez-Rodríguez & Martínez-González, 2010).

A sinusite odontogénica apresenta as seguintes causas enumeradas:

- a. Síndrome endoantral;
- b. Doença periodontal;
- c. Iatrogénicas:
 - Tratamento endodôntico não cirúrgico;
 - Exodontias;
 - Colocação de implantes;
 - Elevação / aumento do pavimento do seio maxilar;
 - Cirurgia Endodôntica (microcirurgia);
 - Cirurgia ortognática, cirurgia pré-protética;
 - Fístula oroantral

d. Quistos odontogénicos;

a) **Síndrome endo-antral.**

O envolvimento pulpar como agente etiológico da sinusite foi relatado há muito tempo, por Bauer em 1943. Ele demonstrou após estudos feitos em cadáveres que há disseminação de uma infecção de origem pulpar para o seio maxilar. (Hauman, Chandler, Tong, 2012)

Síndrome endo-antral dá-se quando um elemento dentário está acometido por uma necrose pulpar e uma lesão apical está em íntima relação com o pavimento do seio maxilar. Neste caso não tendo o dente sido submetido a terapia endodôntica.

Segundo Selden (1999), como referido por Hauman et al (2002), os sinais e sintomas que caracterizam a síndrome endo-antral são:

- 1) Doença pulpar num dente cujo ápex se aproxima do pavimento do seio maxilar;
- 2) As radiolucências periapicais em dentes com envolvimento pulpar;
- 3) Perda radiográfica da lâmina dura que define a borda inferior do seio maxilar sobre o tecido dentário envolvido;
- 4) Uma protuberância de massa levemente radiopaca no espaço sinusal acima do ápice do dente envolvido, não estando conectado nem ao dente nem à lâmina dura do alvéolo dentário (representando o espessamento /endurecimento da mucosa do seio);
- 5) Diferentes graus de radiopacidade do espaço sinusal circundante (a comparação do seio contralateral é frequentemente útil).

A apresentação variável da síndrome endo-antral pode criar dificuldades nos diagnósticos e terapêuticas, pois os casos nem sempre apresentam as 5 características (Figura 8).

Entretanto, Lima (2017), em seu estudo associando à presença de infecção endodôntica e sinusite maxilar crónica, concluiu que não houve correlação significativa. Este facto é consistente com o estudo de Phothikhun, Suphanantachat, Chuenchompoonut, & Nisapakultorn, (2012). Outros estudos demonstraram a presença de associação significativa entre condição pulpoperiapical e espessamento mucoso do seio maxilar. Essa diferença nos resultados, pode ser explicada pelas diferentes classificações do sistema pulpoperiapical, condição e espessamento da mucosa.

Além disso, neste estudo, observou-se que não há sinusite maxilar associado a dentes com infecção endodôntica mais distantes do seio maxilar, o que poderia sugerir que esta maior distância dificultaria a propagação de microrganismos para o seio maxilar e consequentemente o desenvolvimento de sinusite maxilar.

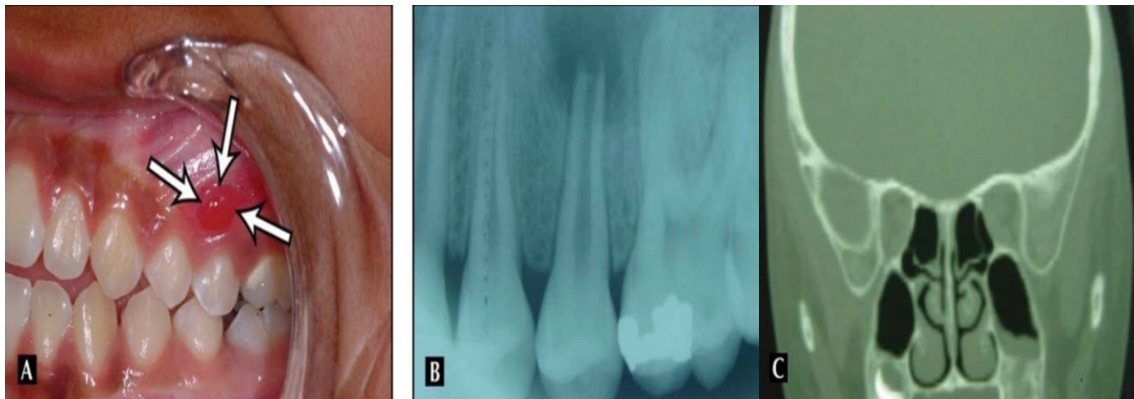


Figura 8: Síndrome endo-antral Fonte: Mehra & Jeong (2009)

b) Doença periodontal

Defeitos intra-ósseos graves entre os dentes ou envolvendo a furca dos dentes superiores, resultante de periodontite, pode levar tal doença também a invadir o pavimento do seio.

A eliminação da bolsa periodontal no intuito de impedir ou retardar o processo da doença implica na remoção de agentes causadores das patologias periodontais. Estes agentes patogênicos são encontrados em superfícies radiculares doentes e podem requerer ressecção óssea do defeito. O pavimento do seio pode ser inadvertidamente exposto durante a ressecção dos defeitos ósseos ou instrumentação das superfícies radiculares doentes dentro das bifurcações. (Brook, 2006)

Abrahams, & Glassberg (1996) observaram em um estudo por meta-análise, que a incidência de sinusite em pacientes com doença periodontal é o dobro do que em pacientes sem doença periodontal.

Phothikhun (2012) concluiu em seu estudo que a perda óssea periodontal severa estava significativamente associada ao espessamento da mucosa do seio maxilar. Seios

com perda óssea periodontal grave foram três vezes mais propensos a ter espessamento da mucosa.

O aumento do nível local das bactérias patogénicas, seus produtos e citocinas inflamatórias, podem através dos vasos sanguíneos e linfáticos se difundir e atingir indiretamente a mucosa sinusal do osso maxilar. Ambos os caminhos diretos e indiretos causam o espessamento da membrana sinusal. Esta condição pode se recuperar pela terapia periodontal própria (Sheikhi, Pozve, & Khorrami, 2014)

A periodontite é considerada a segunda doença mais comum em todo o mundo após a cárie dentária. Nos Estados Unidos, há uma prevalência de 30 a 50% da população, mas apenas cerca de 10% têm formas graves. No estudo de Sheikhi et al (2014), a prevalência de perda de osso periodontal foi de 33% e a maioria dos pacientes (70%) apresentam uma mucosa com espessura média de 4,69 mm, enquanto sem perda a espessura foi de 0,54 mm em média. O aumento da espessura da mucosa sendo mais observada entre os homens. Além disso, houve uma correlação significativa entre a perda óssea, espessura da mucosa do seio maxilar e idade, o que também foi coincidente com os estudos anteriores. (Sheikhi et al. 2014)

Lima (2017) numa revisão de literatura cita trabalhos realizados por Shanbhag et al (2013) e Goller-Bulut et al (2015) em que foram analisados a relação entre o espessamento mucoso do seio maxilar, perda óssea periodontal e condição periapical dos dentes relacionados com o seio maxilar, utilizando a tomografia computadorizada de feixe cónico (TCFC). Os resultados mostraram que houve uma associação significativa entre a condição pulpoperiapical e o espessamento mucoso do seio maxilar. Junto a isso, a frequência do espessamento mucoso aumentou com a maior gravidade da lesão periapical. (Figura 9). Facto que corrobora com Shanbhag et al (2013). que avaliaram a frequência do espessamento da mucosa sinusal e a relação entre o espessamento com lesões periapicais e alterações periodontais em TCFC. Houve associação significativa entre o espessamento da mucosa, sexo masculino, idade maior que 60 anos e dentes com lesões periapicais e doença periodontal. Observou-se que o espessamento da mucosa é mais visto em dentes com lesões periapicais e doença periodontal corroborando com as observações de Sheikhi et al (2014).



Figura 9: Perda óssea periodontal associada a sinusite crónica. Fonte De Lima (2017)

c) Iatrogénicas

i) Tratamento endodôntico não cirúrgico

Nos procedimentos e terapias endodônticas pode ocorrer uma propagação das bactérias presentes no conduto, para os limites dos tecidos de suporte dental e para o seio maxilar, vindo à causar quadros de sinusite aguda ou crónica. A utilização incorreta de hipoclorito de sódio (NaOCl) como irrigante pode afectar o seio maxilar. (Hauman et al, 2002).

Arias-Irimia (2010) em sua meta análise diz que a extrusão de qualquer um dos materiais utilizados no procedimento é responsável pela inflamação dos tecidos circundantes, incluindo a mucosa antral. Portanto, se não fizer sempre um “stop” apical correto, um tratamento de canal radicular num dente em que o ápice esteja dentro do antro sinusal, este tem um alto risco de produzir sinusite maxilar. (Arias-Irimia et al, 2010) (Figura 10)

O seio maxilar representa um desafio especial quando é realizado tratamento endodôntico em dentes com raízes próximas ao seio maxilar durante o tratamento endodôntico não cirúrgico, por vezes, ocorre inflamação periapical no pavimento do seio maxilar, entrada de bactérias para o seio aquando a instrumentação canal, extrusão de medicação intracanal, de material obturador e invasão de irrigantes para o seio maxilar (Brook, 2006).

Deve-se ter em conta os limites do tratamento endodôntico não cirúrgico, quando as raízes dos dentes maxilares se encontram numa íntima relação com o seio maxilar, pois materiais e medicamentos são muitas vezes inseridos para além do forâmen apical. A utilização incorreta de hipoclorito de sódio (NaOCl) como irrigante pode afetar o seio maxilar. Há uma resposta inflamatória ao nível dos tecidos periapicais adjacente ao dente tratado e ao nível da mucosa sinusal. Mesmo com uma correta instrumentação, a inflamação dos tecidos periapicais é uma reação normal. (Hauman et al, 2002)

Akhlaghi et al (2015) em uma revisão sistemática de etiologias e tratamentos da sinusite odontogénica, encontrou que a Fístula oro-antral (OAF) ou buco-sinusal foi a causa mais comum de sinusite maxilar odontogénica entre todas as etiologias dentárias. Todos as OAFs levaram à sinusite crónica, enquanto outras etiologias dentárias causaram sinusite aguda. Deve-se notar que a OAF causou principalmente sinusite odontogénica e que, embora a sinusite possa ser silenciosa no início, sem quaisquer sinais ou sintomas, médicos dentistas e cirurgiões maxilofaciais devem estar cientes da OAF como uma complicação da extração dentária e tentar fechar a fístula o mais rápido possível para evitar a sinusite maxilar. A segunda causa mais comum, segundo o mesmo estudo foi a periodontite apical crónica. (Akhlaghi et al, 2015). Arias-Irimia et al (2010) em sua meta-análise, concluiu que a iatrogenia foi, de longe, a causa mais comum da sinusite odontogénica com uma prevalência de 55,97%. Nesta categoria inclui-se fístula oroantral

e raízes empurradas para o seio. Segundo este estudo, outras etiologias possíveis incluem a periodontite (40,38%) e o cisto odontogênico (6,66%).

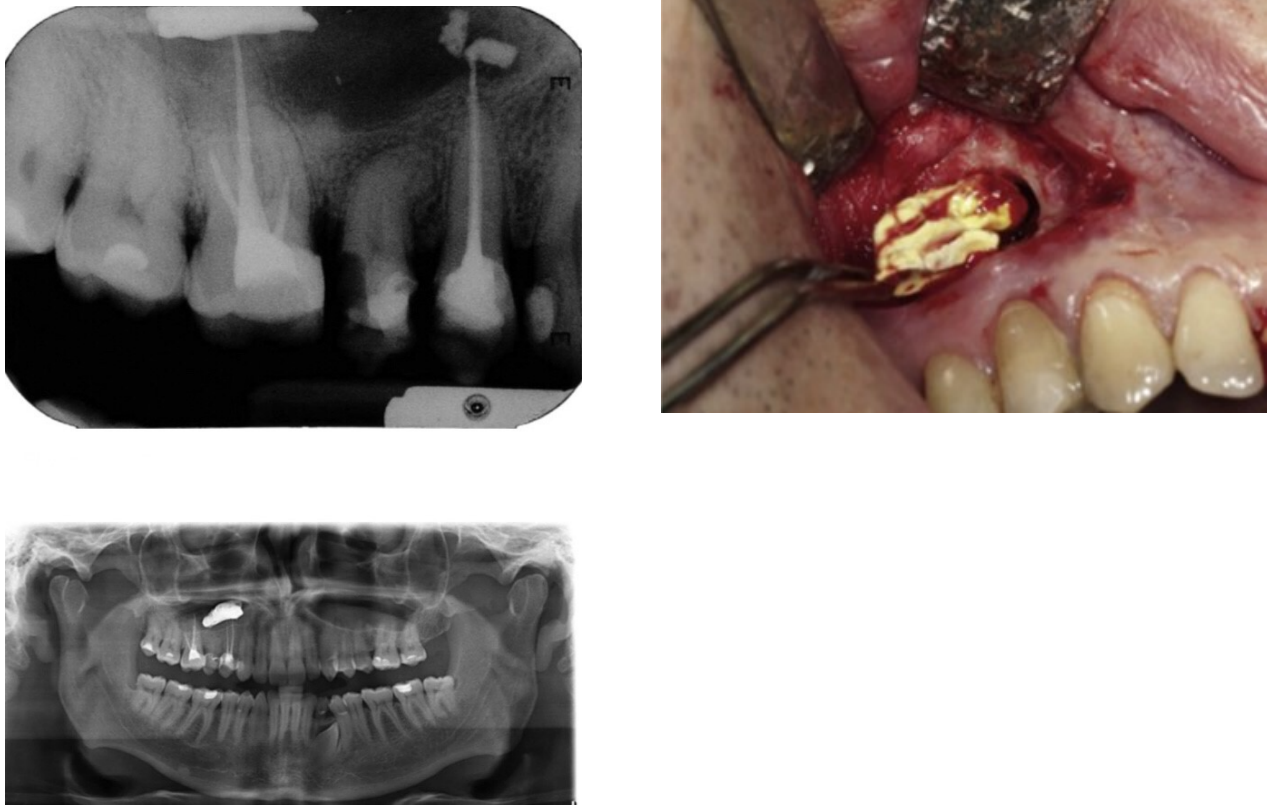


Figura 10: Fonte Tanasiewicz, Bubilek-Bogacz, Twardawa, Skucha-Nowak, & Szklarski, (2017)

ii) Exodontia

Uma das atividades mais frequentes realizadas num consultório odontológico são extrações dentárias; se soubermos da estreita relação entre um dente e o seio maxilar, e do facto de que fístulas oroantrais podem ser consideradas como uma complicação após a extração dentária, é bastante razoável acreditar, que a sinusite iatrogénica pós-extração representa a maior percentagem de casos publicados. O prognóstico pode ser marcadamente agravado pela reação de corpo estranho causada após muitas tentativas de correção às comunicações buco-sinusais pós-extração e por corpos estranhos ou raízes não removidas (Arias-Irimia et al, 2010). (Figura 11)

Estudos mais recentes mostram que a etiologia da sinusite maxilar odontogénica está relacionada com complicações/iatrogenias decorrentes de implantes dentários, e de exodontias, como por exemplo a colocação do implante no seio maxilar, rompimento da cortical e comunicação buco-sinusal durante exodontia (Lima et al,2017)

No ato cirúrgico da exodontia podem surgir complicações tais como, fratura radicular, deslocamento de restos radiculares ou de um dente (terceiro molar superior) para a cavidade sinusal e comunicações oroantrais. A presença de lesões periapicais e ausência de lâmina óssea apical, são fatores de risco de deslocamento de corpo estranho na exodontia. A exodontia de um molar superior sem dentes adjacentes, eleva o risco para que durante o procedimento cirúrgico haja a fratura da tuberosidade maxilar e o aparecimento de uma comunicação oroantral, devido ao alto índice de reabsorção óssea no entorno. (Brook, 2006).

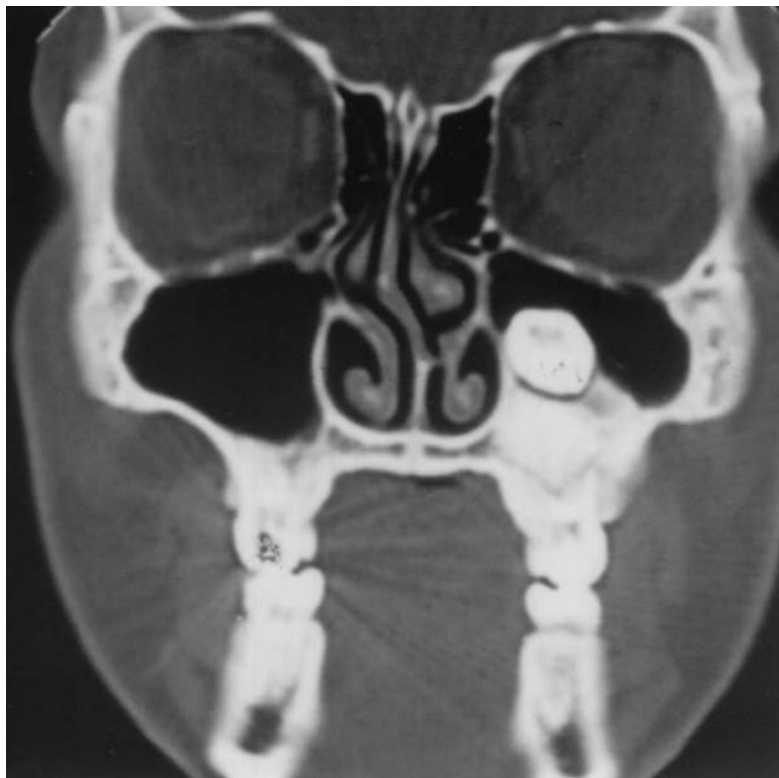


Figura 11: Intrusão iatrogénica de 3º molar Fonte Kretzschmar & Kretzschmar (2003)

iii) Implantes e *sinus lift*

Lee & Lee (2010) realizaram um estudo onde encontrou que a causa mais comum de sinusite odontogênica foram complicações que tinham relação com implantes dentários. É sabido que a incidência de sinusite associada a implantes dentários é demasiado baixa, relativamente a alta frequência de implantes dentários. Entretanto, esta incidência está a aumentar gradualmente. O principal efeito adverso é a infecção local dos tecidos periimplantares. Isso pode estar associado à reabsorção óssea circundante. Por isto, os implantes dentários instalados muito próximos ao seio maxilar podem oferecer um trajeto para a infecção da cavidade oral alcançar o sinus maxilar. A migração acidental de implante dentário para o seio maxilar pode ser outra causa de sinusite maxilar. Isso age como um corpo estranho e vai produzir infecção crónica. Os motivos pelos quais os implantes dentários migram não são conhecidas. (Figura 12)

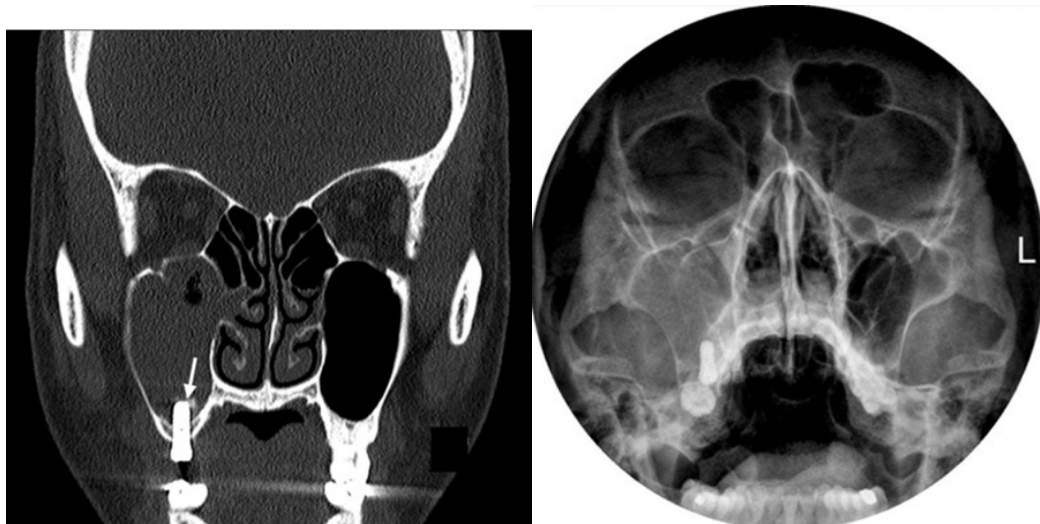


Figura 12: Implante invadindo o espaço sinusal. Fonte Nam & Kim, 2014

É presumível que uma espessura insuficiente do pavimento do seio maxilar induza a ancoragem inadequada do implante e leve à falta de estabilidade primária. Entretanto, isso pode ser considerado apenas uma falha técnica relacionada à preparação ou instalação inadequada do implante. A relação entre implantes e a sinusite odontogênica têm uma incidência significativamente maior em pacientes onde se observa fator predisponente, tal como pavimento fino do seio maxilar. Avaliações pré-operatórias em pacientes que apresentem sintomas prévios de sinusite são importantes, identificando

assim pacientes com risco aumentado de desenvolver sinusite odontogénica. (Lee & Lee, 2010)

O facto de ter o implante deslocado para o seio maxilar não é raro e ocorre por diferentes motivos. O deslocamento dos implantes pode dar origem a complicações no seio maxilar, paranasais ou cavidades vizinhas. Desta maneira, é recomendável removê-los em vez de tratamento conservador, mesmo estando assintomático. Procedimento endoscópico pode ser usado para remoção de implantes deslocados; no entanto, deve-se realizar uma avaliação pré-operatória de sua localização e tamanho antes de seleccionar o tipo de tratamento. (Jeong, Kim, Oh, & You, 2016)

Num interessante estudo realizado por Jung (2007) 9 pacientes receberam um total de 23 implantes na região posterior da maxila. Estes implantes invadiram o seio maxilar entre 4-7mm. Observou-se que em 14 dos 23 implantes apresentou espessamento local da mucosa sinusal, entretanto sem sinais ou sintomas de sinusite. Foi recomendado o procedimento de elevação do pavimento do seio, prévio a instalação dos implantes.

Nam & Kim afirmam na discussão de um relato de caso, que implantes com exposição maior que 4 mm dentro do seio, podem dar origem a sinusite ou rinosinusite (Nam & Kim, 2014)

No estudo retrospectivo de Chirilă, Rotaru, Filipov, & Săndulescu (2016) foram analisados dados de pacientes que foram submetidos a cirurgias de “*sinus lift*” (técnica de janela lateral), com a instalação imediata de implantes dentários em três centros médicos em Bucareste, Roménia. Foram colocados 245 implantes dentários em 116 pacientes (76 homens e 40 mulheres) imediatos ao *sinus lift*. O procedimento de elevação do pavimento sinusal foi bilateral em 35 pacientes e unilateral em 81 pacientes (um total de 151 seios). Teve como resultado apenas 5 casos de sinusite maxilar, onde o tratamento envolveu em alguns casos a remoção dos implantes, material de enxerto e parte da membrana sinusal. As perdas envolveram alguns pacientes fumadores e portadores de hipercolesterolemia.

Chegou-se à conclusão que a elevação do seio é de facto uma técnica segura e confiável, entretanto uma sinusite aguda pode ocorrer e deve ser tratada imediatamente no intuito de reduzir o risco de complicações posteriores. Para reduzir o risco deve-se realizar o procedimento com cautela a fim de não obliterar o óstio, prejudicando a drenagem do seio maxilar. (Chirilă et al,2016)

O tabagismo influencia a ocorrência de complicações trans e pós-operatórias. Uma associação de perfuração de membrana com sinusite pós-operatória foi estatisticamente confirmada em um estudo de Schwarz et al. No entanto, nem a perfuração da membrana nem a sinusite pós-operatória tornam necessariamente menor a sobrevivência do implante, quando tratadas por cirurgia e/ou medicação. Schwarz et al (2015)

Segundo Nolan, Freeman & Kraut, (2014) em seu estudo mostrou que a sinusite maxilar e desenvolvimento da infecção como uma complicação do levantamento de seio, é significativamente maior em antros cuja membrana foi perfurada. Apenas 1,4% dos seios com membranas íntegras requereram tratamento da sinusite aguda contra 11,3% em seios com membranas perfuradas. Outras investigações citadas relataram uma incidência de sinusite aguda após *sinus lift* de até 26%. Portanto uma associação entre sinusite e perfuração da membrana tem sido relatada, explicando o aumento da infecção secundária e taxa de falha encontrada neste estudo.

iv) Cirurgia endodôntica

A necessidade de apicectomia, está quase sempre associada a falhas na terapia endodôntica e/ou lesões periapicais, o que obriga a sua execução para alcançar o resultado pretendido. Como as raízes dos dentes posteriores estão em íntima relação com seio maxilar, o risco de perfuração da membrana sinusal deve ser considerado. É sugerida uma abordagem óssea, nunca por cima, mas sim pela frente e por baixo. (Nolan, Freeman & Kraut, 2014)

Em cirurgias endodônticas, o seio maxilar é o sítio onde se deve ter a maior atenção. A perfuração da membrana sinusal apresenta uma incidência de 10% a 50% dos casos, devido à intimidade com o pavimento do seio. Possuindo o dente uma lesão peri radicular, maior é a probabilidade de ocorrer uma perfuração durante o procedimento (Cohen & Margraves, 2007). (Figuras 13,14 e 15)



Figura 13:Ortopantomografia. Costa, Robiony, Toro, Sembronio & Politi (2006)

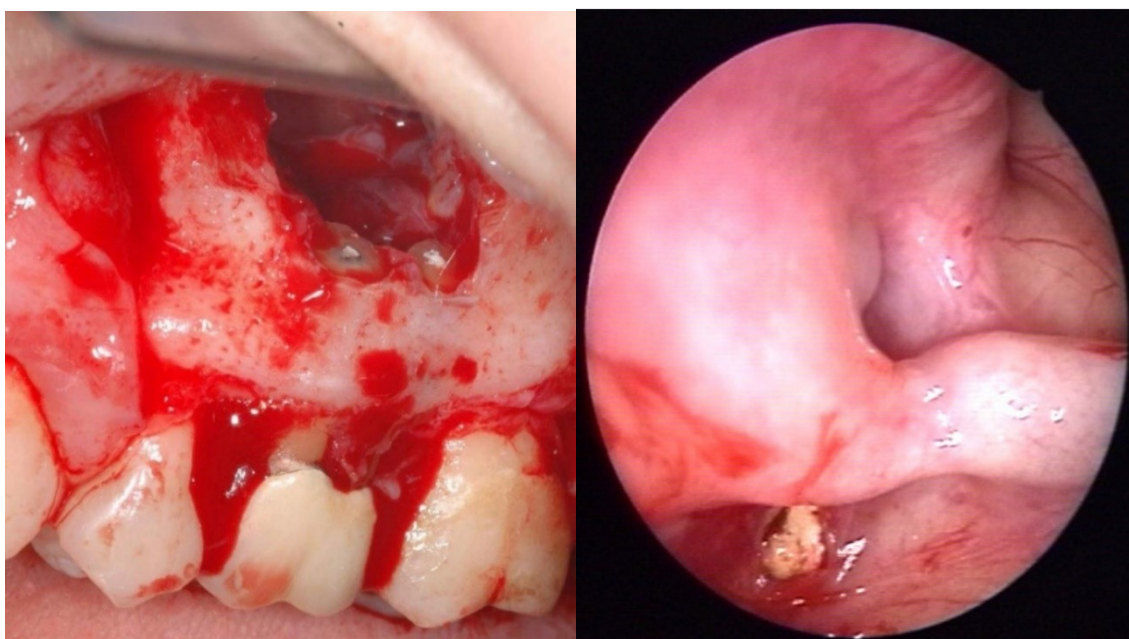


Figura 14: Intra-oral. Costa et al (2006)

Figura 15:Endoscopia sinusal. Costa et al(2006)

A mucosa sinusal pode ser facilmente perfurada quando se lida com dentes posteriores superiores. Eventualmente pode ser evitado através de execução cirúrgica cuidadosa. Às vezes não pode ser evitado, quando o ápice da raiz estiver dentro do seio. Quando o seio é perfurado, a maior atenção será impedir que quaisquer partículas sólidas,

algodão, ápices e materiais de preenchimento entrem no espaço do seio maxilar. Em caso de perfuração, os cuidados pós-operatórios incluem a prescrição de um antibiótico, como ciprofloxacina ou amoxicilina por 7 dias e instruções pós-operatórias.

v) Cirurgia ortognática

Na literatura, as causas: cirurgia ortognática e cirurgia pré-protética são mencionadas como estando envolvidas na sinusite odontogénica (Brook, 2006). A sinusite como uma complicação das osteotomias Le Fort I é pouco comum, mas pode acontecer. Entretanto existem casos em que há predisposição para essa complicação pós-operatória, e o tratamento deve ser iniciado a seguir ao diagnóstico que tem base na evolução etiológica da doença.

No estudo realizado por Pereira-Filho et al (2011) em 21 pacientes, estes foram considerados como tendo sinusite caso haja sinais de inflamação e / ou infecção visualizados por exame endoscópico. Neste estudo, onde quatro pacientes apresentaram drenagem no período pós-operatório, como resultado encontrou que apenas 1 paciente havia apresentado coleções purulentas ou drenagem. As drenagens dos demais pacientes remanescentes foram consideradas hialina (transparente) e fluida. Estas drenagens provavelmente foram resultado de infecções virais ou episódios alérgicos. (Figura 16)



Figura16: Cortese, (2012). Osteotomia Le Fort I para reposicionamento maxilar.

vi) Fístula oroantral e comunicação oroantral

De acordo com Krishanappa et al (2016) citado em Nedir et al (2017) comunicação oroantral (COA) é um trajeto patológico entre a cavidade oral e o seio maxilar devido à perda de tecidos moles e duros que separam compartimentos. A COA é com frequência confundida com a fístula oroantral (FOA), esta última definida como uma comunicação aberta, persistente e epitelizada.

A COA e a FOA ocorrem com maior frequência devido a extrações dentárias na região posterior da maxila (92,63%). Lesões patológicas no seio (presença de quistos e tumores; 4,47%) e trauma (1,30%) também podem ser a causa. As infeções periodontais são responsáveis por apenas 0,93% dos casos, e outros fatores representam 0,65%. Franco-Carro, Barona-Dorado, Martínez-González, Rubio-Alonso & Martínez-González (2011).

Complicações como a COA podem ocorrer a curto prazo após a instalação do implante, mas raramente muito depois, ou após a osseointegração.

Os pacientes com COA são mais propensos a infeções sinusais. Cerca de 50% das sinusites ocorrem no terceiro dia após a manifestação da COA. Esta infeção é mais aguda e precisa ser tratada com cuidados de emergência. O diagnóstico clínico de sinusite é geralmente caracterizado pelos sinais e sintomas já conhecidos da sinusite como: dor facial, pressão facial, congestão facial, pressão nasal congestão nasal, descarga nasal, purulência ou drenagem pós-nasal descolorida, hiposmia ou anosmia, febre, purulência no exame intra-nasal, dor de cabeça, halitose, cansaço, dor dentária, tosse, dor de ouvido e pressão no ouvido. Para o tratamento, é necessário eliminar completamente qualquer tipo de infeção sinusal antes do fechamento. (Nedir et al, 2017)

Uma fístula oroantral (FOA) entre cavidade oral e seio maxilar pode agir como trajeto para penetração de microorganismos. Há relatos de sinusite em 60 % de casos no quarto dia após a exposição da membrana sinusal. Fístulas de longa duração podem causar uma condição de toxemia geral causando aumento de temperatura, mal-estar, anorexia matinal, dor de cabeça frontal e parietal, anosmia e cacosmia (Krishanappa et al, 2018).

Fístula oroantral aparece como uma ocorrência comum em cirurgia dento-alveolar e maxilo-facial. Pode ser o resultado de uma complicação das exodontias (a mais comum),

como uma seqüela de tratamento por radioterapia, pode ser causada por infecção, seqüela de trauma ou exérese de tumores ou quistos maxilares. Os dentes posteriores da maxila por conta de sua estreita relação com o seio maxilar, tem na sua extração, maior possibilidade desta complicação. Um diagnóstico e tratamento exato da FOA é indispensável para evitar seqüelas negativas paciente. De facto, se o tratamento correto não for instituído, complicações com sinusite persistente podem ocorrer. Normalmente, uma FOA com menos de 2 mm de diâmetro fechar-se-á espontaneamente. Fístulas maiores que 4mm, normalmente necessitam de cirurgia. (Denes et al ,2016)

Nedir et al (2017), demonstraram a importância do *check-up* sinusal durante um exame de rotina dos implantes. Este trabalho mostrou que a perda tardia da osseointegração do implante na maxila posterior, pode ser a causa de uma comunicação oroantral (COA), onde estavam presente sinais e sintomas de sinusite. Esse caso reflete a dificuldade no diagnóstico de uma COA na seqüência do insucesso tardio de um único implante sob uma prótese fixa múltipla. Radiopacidade unilateral do seio maxilar na presença de implantes dentários posteriores pode indicar falha do implante e COA subjacente. (Figuras 17 e 18)



Figura 17: Nedir et al (2017) .Diagnostico Clínico e radiográfico da COA.

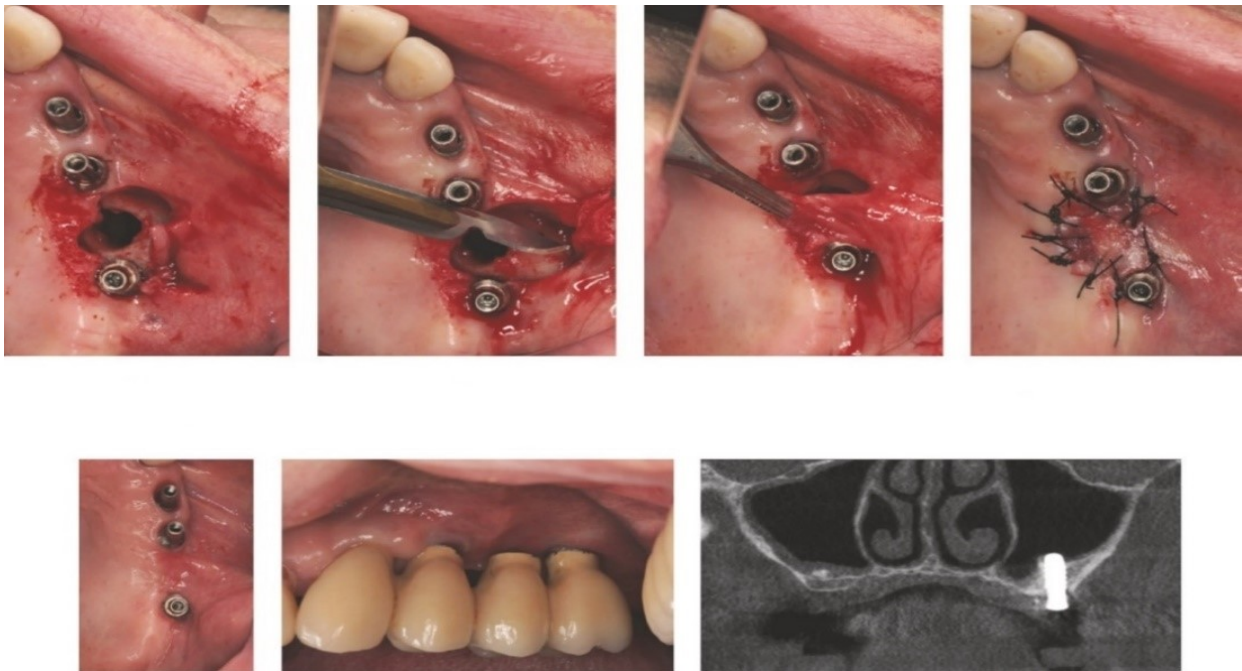


Figura 18: Nedir et al (2017). Encerramento da comunicação com um avanço do retalho bucal. Dois meses após a cirurgia, houve o encerramento total da comunicação e o seio maxilar envolvido, totalmente curado.

d) Quistos odontogénicos

Quistos odontogénicos são lesões ósseo-destrutivas de ocorrência comum nos ossos maxilares. Essas enfermidades compreendem dois grupos principais: os de desenvolvimento e os quistos inflamatórios. Considera-se que todos surgem de resíduos epiteliais, originários da formação do órgão dentário. Entre os quistos odontogénicos, pode destacar-se o cisto dentígero como um dos mais estudados, em virtude da sua relativa frequência, de suas características clínicas e radiográficas peculiares e de sua curiosa etiopatogenia. (Neville, 2004).

Os quistos dentígeros são o segundo tipo mais comum de cisto odontogênico vindo atrás do cisto radicular e podem ocorrer no maxilar muito próximo ao seio maxilar. (Mehra & Jeong, 2009)

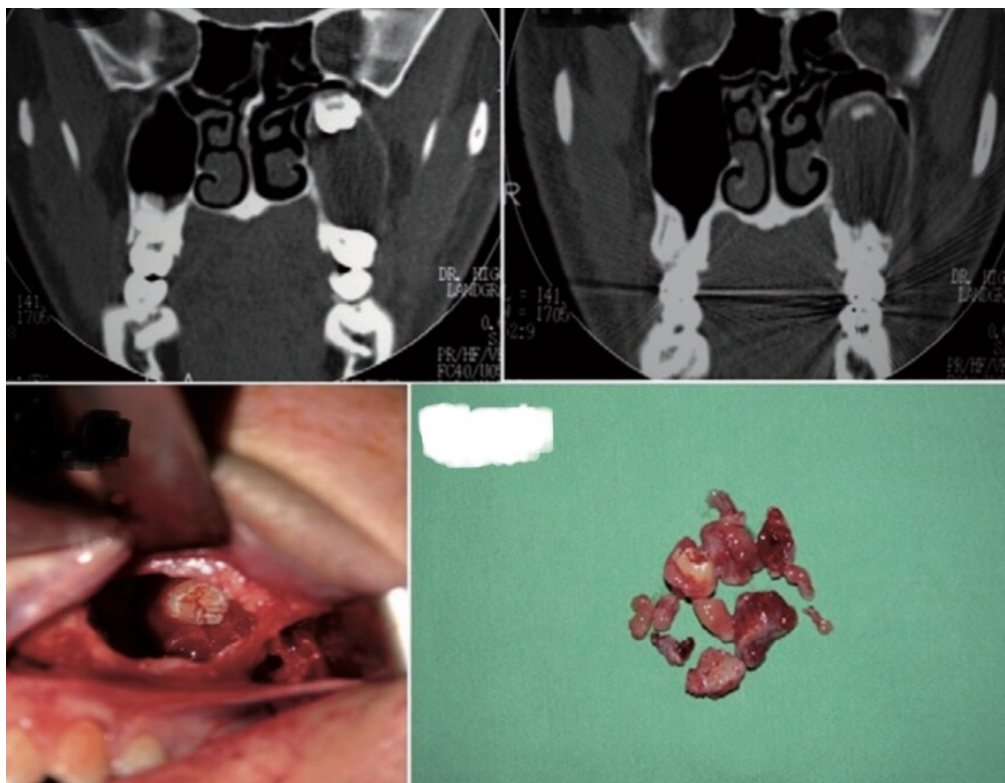


Figura 19 Fonte: Cisto dentígero em seio maxilar: relato de dois casos. Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial, 13(1), 41-46. Citado em Dantas et al (2013).

Dantas et al (2013) relatou muito bem 2 casos de cisto odontogênico com deslocamento de terceiro molar para o interior do seio maxilar. Em ambos os casos havia sintomatologia compatível com sinusite, depois confirmada pelo histopatológico. A mesma abordagem cirúrgica foi adotada nos dois casos. (Figura 19)

É muito importante diagnosticar a origem odontogênica das sinusites maxilares, pois somente o manejo da causa odontogênica pode levar à resolução da infecção e evitar recorrência

6) Diagnóstico

Para diagnosticar sinusite de origem odontogénica é necessária uma avaliação clínica e radiográfica completa, e obter detalhadamente a história e sintomatologia do paciente. Normalmente as principais queixas incluem dor dentária, dores de cabeça, sensibilidade maxilar, congestão ou descarga nasal. Obter histórico médico é importante.

O diagnóstico pode ser dividido em 3 etapas:

a) Anamnese

Na história clínica de saúde deve-se indagar sobre eventos de rinite alérgica, episódios de sinusite maxilar progressivos, imunodeficiência, doenças respiratórias e possibilidade de invasão dos seios em tratamentos dentários. (Brook, 2006)

b) Exame físico, palpação e aspetos clínicos

O exame dentário detalhado auxilia a determinar se há envolvimento destes para que não sejam tratados desnecessariamente ou até mesmo extraídos. O exame físico inclui inspeção da mucosa e vestibulo em busca de edema ou eritema, embora seja um achado incomum na sinusite maxilar. Palpação ou percussão dos dentes pode provocar dor. Outros testes incluem testes elétricos da polpa ou térmica ajudando a avaliar a vitalidade dos dentes. (Mehra & Jeong, 2009).

A diafanoscopia consiste na transiluminação dos seios maxilares e frontal. Nos casos em que há congestão e edema da mucosa sinusal, acúmulo de secreções, etc., haverá uma diminuição na intensidade da passagem da luz e conseqüente redução do luminoso infraorbitário (sinal de Von Hering). Este exame, por si só, não tem valor absoluto. (Hungria, 2000)

Como aspetos clínicos os sintomas da sinusite de origem odontogénica são semelhantes a não odontogénica como:

- congestão ou obstrução nasal
- presença de secreção amarelada,
- dor e/ou pressão na face,
- Dor de cabeça que aumenta de intensidade com a movimentação da cabeça,
- região anterior da maxila e região infraorbitária apresentam sensibilidade
- dor nos olhos

- gotejamento pós-nasal
- Mau cheiro

Os sintomas dentários vão desde uma dor aguda associada à pulpíte, até à dor com origem em uma infecção dentária no osso do periodonto como a doença periodontal e periodontite apical. Ocorre que por ter origem odontogénica, normalmente **estes sintomas manifestam-se unilateralmente na face**, diferente da sinusite não odontogénica, bilateral. Tendo em vista à proximidade dos dentes superiores posteriores com o seio maxilar, ocorrendo sinusite não odontogénica, a dor dentária referida pode estar presente em múltiplos dentes. (De Lima et al, 2017; Brook, 2006)

c) Exames de imagem e laboratoriais.

Segundo Paço 2010 sobre os exames Imagiológicos utilizados no diagnóstico da sinusite.

- A radiografia simples dos seios da face não é muito útil, uma vez que além de não permitir estabelecer corretamente a extensão da inflamação, também não consegue definir precisamente a área do complexo osteomeatal. Permite apenas visualizar a existência ou não de níveis líquidos, principalmente no seio maxilar e frontal, opacificação de seios perinasais (parcial ou completa)
- A radiografia digital, mais moderna, apresenta uma melhor qualidade de imagem e definição, permitindo uma melhor exposição da doença.
- A ecografia dos seios perinasais é superior à radiografia, mas de pouca utilidade devido à limitação de só poder ser utilizada para os seios maxilares e frontais.
- A tomografia computadorizada (TC) da face é o exame padrão ouro para a avaliação da estrutura óssea dos seios perinasais, permitindo uma melhor avaliação da mucosa e extensão da patologia. Tem indicação para situações de rinosinusite complicada ou onde não haja resposta clínica ao tratamento proposto e para planeamento de intervenções cirúrgicas. Patel concluiu que há uma subnotificação da incidência de sinusite odontogénica na literatura. Avaliações dentárias em utilizando apenas ortopantomografias, falham frequentemente no diagnóstico. Uma sinusite refratária se unilateral ou relacionada com a perda do paladar e/ou mal cheiro, deve considerar submeter à uma TC para exame mais minucioso. (Patel & Ferguson, 2012)

- A Ressonância Magnética (RM) é um recurso que pode ser aplicado para os casos em que se tencione avaliar as partes moles, nomeadamente: extensão da doença para os compartimentos intracranianos e orbitários, distinção entre infeção fúngica ou outros processos inflamatórios, distinção entre inflamação e neoplasia. (Paço, 2010.p 76)
- A endoscopia sinusal (sinusoscopia) possibilita uma visão da mucosa e do óstio do seio maxilar, que a simples água de lavagem da cavidade sinusal pode não fornecer. E permite ainda uma análise bacteriológica e histopatológica dos tecidos moles. Com o apoio da endoscopia consegue-se remover restos de materiais obturadores, restos radiculares e outros corpos estranhos do seio maxilar. (Ye et al, 2018)

Deve dar-se preferência à via endoscópica natural, realizada através de uma punção transmeática. A punção usando a região da fossa canina, deve ter seu uso apenas excecionalmente (pode lesar germes dentários em crianças) (Hungria, 2000)

d) Diagnóstico diferencial

- O diagnóstico diferencial da rinosinusite deve ser feito com outras patologias como (Paço, 2010):
 - » Constipação comum
 - » Nevralgia do trigémeo
 - » Nevralgia de causa dentária
 - » Cefaleias de tensão, enxaquecas
 - » Arterite temporal
 - » Artrite/artrose temporomandibular
 - » Neoplasias sinusais
- O diagnóstico diferencial da sinusite odontogénica é feito com outras patologias, como (Bell et al, 2011; Hupp et al, 2015; Escoda & Aytés, 2004):

- » Abcesso periapical agudo com celulite jugal e da zona infraorbitária,
- » Doença fúngica *Aspergillus* (antrólitos)
- » Tumor maligno do seio maxilar (Carcinoma espino celular/ Adenocarcinoma)
- » Tumores malignos etmoidomaxilares (Osteosarcoma/ Ameloblastoma)
- » Quistos mucosos de retenção
- » Quistos odontogénicos (radicular/residual/dentígero)
- » Pólipos nasosinusais
- » Papiloma invertido
- » Osteoma
- » Fraturas maxilo-Faciais

7) Tratamento:

O Médico Dentista é um importante membro da equipe médica que tem um impacto positivo na avaliação adequada, ação e tratamento desses pacientes com dor maxilofacial em consequência de sinusite odontogénica.

A Sinusite maxilar odontogénica tem sintomas clínicos parecidos com a rinosinusite. De acordo com a literatura de Kretzschmar & Kretzschmar (2003) e Bell et al (2011) entre outros, dor facial, descarga pós-nasal e congestionamento, são três principais sintomas de sinusite maxilar odontogénica. Estes são sintomas comuns também a rinosinusite e, portanto, não levantaria suspeitas de causa odontogénica. Entretanto na sinusite de origem dentária o tratamento requer manejo diferente. Segundo a revisão de literatura de Aukštakalnis, Simonavičiūtė, & Simuntis (2018) diversos autores concordam em que o tratamento consiste em remoção de infecção dentária e cirurgia sinusal, embora outros autores intervenham apenas na causa dentária e abordem o seio no caso de insucesso da terapia mais conservadora. Esse “Timing” ainda não está claro. Dependendo na situação, o tratamento varia desde a endodôntia não cirurgica do dente infetado, à sua extração ou encerramento de fistula oroantral. Se a etiologia odontogénica for negligenciada, o tratamento não terá sucesso porque a fonte de infecção permanece sem tratamento. (Aukštakalnis et al, 2018; Brook, 2006).

Podemos então admitir que para o tratamento da sinusite odontogénica, deve-se atuar:

- 1) Na causa dentária
- 2) Sinusal local
- 3) Forma sistémica, através de medicamentos.

Na causa dentária as opções de tratamento são:

- Tratamento endodôntico em dentes que apresentam uma periodontite apical aguda; (De Lima et al, 2017; Hauman et al, 2002)
- Apicetomia ou amputação radicular. Quando houver acesso adequado para execução da técnica. (Escoda & Aytés, 2004)
- Tratamento e controle da periodontite crónica. (De lima et al, 2017) Sheikhi et al, 2014)
- Exodontia. Quando indicada ou em casos refratários ao tratamento mais conservador. Entretanto deve-se ter atenção a perfurações na membrana sinusal. Quando ocorre a perfuração, cuidados adicionais são necessários buscando o fechamento do alvéolo, para evitar que se produza uma fistula ou comunicação oro-sinusal. Para tal há técnicas minimamente invasivas utilizando análogos de raízes bio absorvíveis ou esponjas hemostáticas), ou pode-se realizar um retalho vestibular, palatino ou ambos. O fechamento imediato está contraindicado na presença de infeções já estabelecidas, edema excessivo nos tecidos adjacentes ou suspeita tumoral ou cística. (Escoda & Aytés, 2004; Brook, 2006; Ferguson, 2014; Hupp et al, 2015)
- Encerramento da comunicação buco-sinusal de defeitos estabelecidos. Dá-se através do deslocamento do retalho (retalho muco periosteal bucal ou palatino, ou gordura adiposa bucal). É imperativo a eliminação de qualquer infeção aguda ou crónica no seio, fazendo uso de antibióticos, irrigação, descongestionantes e um dispositivo temporário com objetivo

de evitar entrada de contaminantes orais e comida pela fístula. (Hupp,2015)

- Remoção de corpos estranhos

Deve ser observado as seguintes circunstâncias: Tamanho do fragmento ($\leq 3\text{mm}$ ou $\geq 3\text{ mm}$), perfuração ou não da membrana sinusal e presença de infecção. Fragmentos menores, sem perfuração e sem infecção aguda deve ser prescrito antibióticos e acompanhar. Do contrário recomenda-se a remoção do corpo estranho. (Brook, 2006)

Tratamento sinusal local:

Em 2002 Iikubo, Sasano, Shoji, & Sakamoto publicaram um caso propondo uma terapia que pode ser realizada durante o tratamento endodôntico. Consiste em realizar uma lavagem do antro sinusal com solução salina, através do canal radicular, em dentes com periodontite apical, perda da lâmina dura a volta do ápice e espessamento da mucosa sinusal. O trabalho apresenta resultado após um ano de acompanhamento, com a resolução completa do caso, restabelecimento da normalidade da espessura da mucosa e sem recidiva. (Iikubo et al, 2002)

O tratamento tem como propósito estabelecer maior drenagem possível da acumulação de exsudatos. É indicado o uso de descongestionantes nasais locais à base de efedrina (curtos períodos) ou sistêmicos para desobstruir o óstio. (Hungria, 2000)

O uso de anti-histamínicos não é indicado na sinusite maxilar odontogénica, uma vez que esta é infeto-inflamatória, e não há um componente alérgico. (Leung & Kellner, 2004)

Medidas gerais: irrigações nasais com soluções salinas, nebulização (aerossol terapia) para umidificação das vias respiratórias e fluidificação das secreções. (Mehra & Jeong, 2009; Paço, 2010)

Antrostomia do meato médio

É um meio de diagnóstico, prognóstico e de terapêutica excelente. É realizada a punção diameática (meato médio) através das vias nasais. Este procedimento permite instalar um dreno, esvaziar e analisar o conteúdo antral. Garante a ventilação, drenagem adequada, bem como permite inserir líquidos medicamentosos.

Nos dias atuais, tem-se optado por executar a punção através da fossa canina (ou face anterior do seio). O aspeto da lavagem tem grande importância, orientando o melhor caminho a seguir. Só “tenta-se curar” através das punções e antibiótico terapia, onde haja na lavagem, presença de muco e mucosa aparentemente normal.

Exsudato purulento sem viscosidade, degeneração da mucosa, mau cheiro e formações poliposas, direcionam o tratamento a uma abordagem mais radical. (Hungria, 2000).

Byun & Lee (2013) concluíram em seu estudo com um grupo de 25 pacientes que o tratamento através da punção na fossa canina em portadores de rinosinusite crónica unilateral associada a pólipos nasais é mais eficaz que a antrostomia através do meato médio. Resultado diferente foi obtido quando se tratava de rinosinusite bilateral. Foi sugerido que as diferenças nos resultados, pode ter relação com diferentes mecanismos de desenvolvimento e fatores predisponentes. (Byun & Lee, 2013)

Cirurgia de Caldwell- Luc

A cirurgia de Caldwell-Luc (CCL) vem de longa data no tratamento da doença sinusal. Na abordagem clássica do CCL, a abordagem no seio ocorre intra-oralmente pela fossa canina. Uma contra abertura é realizada na parede lateral do meato nasal inferior, com o intuito de garantir a drenagem do seio. Esta antrostomia do meato inferior permite a drenagem de material acumulado e facilita a limpeza após a cirurgia. A abordagem de Caldwell-Luc era definida como tratamento tradicional de várias patologias sinusais até o advento da cirurgia endoscópica dos seios.

Segundo a revisão de Aukštakalnis e colaboradores (2018), a CCL ainda está em uso nos dias de hoje, apesar do facto de ser uma intervenção cirúrgica ampla, com altos índices de revisão (reoperados em 9 a 15% dos casos) e maiores taxas de complicação. Esta intervenção é muito comum quando é necessário um maior acesso para remoção de corpos estranhos, tumores, antrólitos, quistos e controle de epistaxe. (Aukštakalnis et al, 2018)

O seio maxilar submetido a CCL tem aspeto opaco nas radiografias e à transiluminação, em muitos dos casos. Em menos de metade dos casos, o seio maxilar depois da intervenção tem aspeto parcial ou completamente arejado. Apenas em torno de

10%, o seio aparece normal, sem vestígio radiológico do procedimento cirúrgico. (Escoda & Aytés, 2004)

Cirurgia endoscópica sinusal

Em alternativa ao acesso de Caldwell-Luc, a cirurgia endoscópica dos seios tem sido usada com sucesso. Seu uso também se aplicou ao tratamento da sinusite odontogénica. Benefícios da cirurgia endoscópica são uma janela cirúrgica reduzida e melhor visualização do antro. A técnica preconiza a preparação com um descongestionante nasal e vasoconstritor local, prévia à introdução do endoscópio. Vários instrumentos podem ser introduzidos no seio para remoção de pólipos, quistos e corpos estranhos e para lavagem com solução antimicrobiana ou salina. No entanto, com quistos ou tumores maiores, uma abordagem padrão Caldwell-Luc deve ser usada para garantir acesso adequado para enucleação ou ressecção. (Mehra & Jeong, 2009)

Costa et al (2007) realizaram 17 cirurgias endoscópicas sinusais demonstraram a importância da abordagem mais conservadora com menor morbidade e menor incidência de complicações deste procedimento promovendo o restabelecimento da função de “clearance” osteomeatal. Todos os casos foram resolvidos, com apenas uma complicação menor. Este conclui que quando uma doença sinusal importante é encontrada, uma abordagem endoscópica para drenagem dos seios envolvido pode promover o encerramento da comunicação.

Little et al (2018) numa revisão de literatura cita a importância da cirurgia endoscópica sinusal. Em alguns trabalhos a cirurgia endoscópica é associada a cirurgia dental nos casos de insucesso da terapia mais conservadora. A evolução clínica para cura, através da terapia mais conservadora depende do envolvimento do complexo osteomeatal.

Wang, Nichols Poetker & Loehrl, et al (2015), numa revisão de casos do departamento de otorrinolaringologia de Wisconsin, apesar de terem encontrado resultados semelhantes entre o tratamento com cirurgia endoscópica endonasal apenas, e cirurgia endoscópica associada a cirurgia dental, recomenda que a causa dental deve ser tratada primeiro e caso não tenha resultado, então o segundo passo seria a cirurgia endoscópica endonasal. (Wang et al, 2015)

Tratamento medicamentoso

As sinusites odontogénicas são predominantemente colonizadas por bactérias anaeróbicas. Zirk et al (2017) numa revisão encontrou como antibióticos mais eficazes, ou seja, antimicrobianos aos quais as bactérias são mais suscetíveis, as piperacilinas = 93,9%, ampicilina combinada com inibidor da β -Lactamase (ácido clavulânico) = 80% e outros de acordo com o quadro adiante

Existem diferenças significativas na microbiota da sinusite odontogénica e não odontogénica. Na primeira predomina uma flora comensal oral e na segunda, predomina a comensal nasal. (Ferguson, 2014). Entre as Fluoroquinolonas o melhor resultado foi obtido com o moxifloxacino (86%) e Ciprofloxacino (62%). (Zirk et al, 2017) (Tabela 7).

Saibene et al (2016) em seu estudo encontrou um percentual de 70% de sensibilidade bacteriana à amoxicilina + Ácido Clavulânico e 100% de sensibilidade a levofloxacina, teicoplanina e vancomicina. Além deste resultado, encontrou que 80% dos staphylococcus eram capazes de produzir β -lactamase.

Deve-se ter atenção ao estudo realizado por Khoury et al (2018) que, baseado em observações clínicas, concluiu que a profilaxia antibiótica com clindamicina em pacientes alérgicos a penicilina, pode ser um fator de risco responsável pelo fracasso em levantamentos de seio. Em nove pacientes que desenvolveram uma infeção com origem no enxerto do levantamento de seio, havia em comum a profilaxia com clindamicina. A hipótese é suportada por um estudo in vitro onde concentrações maiores de clindamicina, reduzem a atividade da fosfatase alcalina e a calcificação da matriz extracelular.

A literatura mostra que os organismos mais comuns são bacilos Gram-negativos anaeróbicos, espécies de Peptostreptococos, Estreptococos viridans e Estafilococos aureus (Brook, 2005)

Puglisi em seu estudo, comparando os resultados microbiológicos da sinusite odontogénica com não odontogénica, encontrou maior concentração de Anaeróbios Gram-negativos em sinusites odontogénicas (43%, 5/12 pacientes) que em não-odontogénicas (32%, 15/47 pacientes).

Tabela 7: Susceptibilidade dos patógenos à terapia antibiótica. Adaptado de Zirk et al (2017)

Susceptibilidade dos patógenos aos antibióticos frequentemente administrados				
Antibióticos	Número de patógenos testados	Patógenos susceptíveis	Patógenos resistentes	Percentual de Susceptibilidade
Ampicilina	50	34	16	68%
Ampicilina/Sulbactam	51	41	10	80%
Piperacilina/Tazobactam	33	31	2	93,90%
Cefuroxime	36	25	11	69,40%
Cefotaxime	32	25	7	78,10%
Clindamicina	30	15	15	50%
Ciprofloxacina	37	23	14	62,20%
Moxifloxacina	29	25	4	86,20%
Co-Trimoxazol	36	30	6	83,30%
Tetraciclina	35	22	13	62,90%

Esses dados confirmam que as bactérias anaeróbias predominam não apenas em doenças dentárias, como as periodontais ou abscessos periapicais, mas também na sinusite maxilar crônica, associada ou não com origem dentária. Além disso, bactérias anaeróbicas merecem mais atenção na etiopatogenia da doença crônica sinusite, uma vez que a frequência de produção de β -lactamases nos anaeróbios gram-negativos são muito altos. Neste estudo foram 44% de bactérias anaeróbios gram-negativos produtoras de β -lactamase. (Brook, 2006) (Puglisi et al, 2011).

Os antibióticos mais eficazes no tratamento da sinusite odontogênica de acordo com os autores são: Moxifloxacino. (Puglisi et al, 2011); Levofloxacino, teicoplanin e vancomicina. (Saibene et al, 2016); Piperacilina, ampicilina + clavulanato, cefotaxime, cefuroxime, clindamicina e tetraciclina. Zirk et al (2017). O metronidazol deve ser

administrado associado à um antimicrobiano eficaz contra o estreptococo aeróbico ou facultativo. Brook (2006)

Khan, Shah, & Rehman em 2018 realizaram um estudo onde separou-se dois grupos de 50 pacientes portadores de sinusite crónica não odontogénicas, que foram submetidos a terapia cirúrgica em que ambos receberam via oral Levofloxacina 250 mg duas vezes ao dia e metronidazol 400 mg três vezes ao dia. Em um dos grupos ele utilizou injeções de solução de metronidazol diretamente no antro. O resultado clínico em ambos os grupos ao fim do estudo foi de sucesso em 94% e 80% dos pacientes com irrigação intra-antral de metronidazol e sem, respetivamente, donde se conclui que a resposta dos pacientes no grupo dos irrigados com metronidazol e antibióticos orais é melhor que o grupo sem irrigação.

Caso não haja a resposta esperada à terapêutica antibiótica imediata, dentro de 72 horas, deve-se reavaliar a conduta, e deve-se adaptar esta terapêutica aos resultados microbiológicos, mudando os antibióticos. (Peterson, 2005) (Tabela 8)

Tabela 8: Quadro com possíveis esquemas terapêuticos. Fonte: Adaptado de Paço 2010

TERAPIA MEDICAMENTOSA		
ANTIBIÓTICOS	OPÇÕES: _ Clindamicina(900 - 1800mg/ dia de 08-08hs); _ Amoxicilina + ác. clavulânico (1,5 - 4 g + 250mg/ dia de 08-08hs ou 12-12hs) _ Metronidazol + cefalosporinas de 1ª geração (cefalexina)(1,2g + 1,5g/dia ÷ 08-08hs); _ Metronidazol+ cefalosporina 2ª geração(cefuroxime) (1,2g + 500mg- 1g/dia ÷ 12-12 hs); _ Levofloxacina(500mg /dia de 24-24hs), moxifloxacina (400mg/ dia de 24-24hs)	Alérgicos à penicilina: Trimetoprim-sulfametoxazol; Doxiciclina; Macrólidos (azitromicina, Claritromicina)
	_ Em doentes imunocomprometidos: ceftazidime(1-2g EV de 08-08hs ou 12-12hs) ou ciprofloxacina(400mg EV de 12-12hs) associada ou não à ampicilina (aminoglicosídeo) 15mg Kg/ dia EV ou IM de 08-08hs. _ Nas infeções hospitalares por Staph. aureus resistentes à oxacilina(0,5-2g de 04-04hs ou 06-06hs)- Vancomicina (40-60mg/Kg/dia- EV de 06-06hs)	
Medidas gerais	Irrigações nasais com soluções salinas, aerosoloterapia para humidificação das vias respiratórias e fluidificação das secreções.	
corticóides nasais tópicos	Ação anti-inflamatória hormonal permite a diminuição do edema, melhoria da drenagem sinusal e manutenção e permeabilidade dos óstios	
Corticóides sistemicos	Têm como objetivo o de funcionar como anti-inflamatório/ antiedematoso (Prednisolona,dexametazona,betametazona e deflazacort)	
Anti-inflamatórios/ analgésicos (fase aguda)	_ Ibuprofeno(400mg 08-08hs/ po); _ Nimesulide(100mg 12-12hs/po); _ Diclofenaco(100mg 12-12hs/po) AINES são contra indicados em pacientes com polipose nasossinusal	
Anti-Histamínico	Coadjuvantes no tratamento das RS com exacerbação de quadro alérgico	
Vasoconstritores nasais	Neosinefrina (aplicar 2x por dia,no máximo 5 dias) ou outros derivados da efedrina	

III) Conclusão

Os seios da face são estruturas anatômicas com especial interesse para o médico dentista. Devido as variações no que diz respeito a sua relação com os dentes superiores posteriores, todo procedimento cirúrgico envolvendo estes elementos, deve passar por uma criteriosa avaliação. Mesmo em procedimentos não cirúrgicos como o tratamento endodôntico, raspagens e alisamentos radiculares, deve-se ter atenção a distância entre o pavimento sinusal o ápice das raízes dentárias.

De todas as causas da sinusite odontogénica a iatrogenia foi a mais observada, tendo os procedimentos cirúrgicos prévios a instalação de implantes como por exemplo a elevação do pavimento do seio, o implante propriamente dito, as exodontias e a comunicação oro-antral decorrente das exodontias, como fatos geradores do problema.

A sinusite maxilar odontogénica é mais comum do que se pensa, e a abordagem multidisciplinar e a comunicação entre o médico dentista e o otorrinolaringologista é essencial.

Nas sinusites refratárias aos tratamentos estabelecidos, deve-se considerar a hipótese de sinusite odontogénica, uma vez que a fisiopatologia, microbiologia e o tratamento da sinusite de origem dentária é diferente das outras etiologias. O médico dentista deve ser capaz de auxiliar na investigação e identificar a origem dentária ou excluir essa hipótese, propondo a intervenção e tratamento mais adequado.

As abordagens terapêuticas vão das mais conservadoras como a lavagem sinusal com solução salina através do canal radicular e cirurgia endoscópica endonasal, até o acesso cirúrgico de Caldwell-luc. Entretanto o sucesso no tratamento passa necessariamente pela intervenção na causa odontogénica. A opção pelo tratamento cirúrgico ou apenas clínico depende de criteriosa avaliação da fase em que se encontra a doença. Mas há uma tendência para uma abordagem local “cirúrgico conservadora” através da cirurgia endoscópica.

O médico dentista deve, portanto, ter conhecimentos mais amplos sobre esta patologia, seus sinais e sintomas clínicos, aspetos radiográficos e testes utilizados para que a possa reconhecer, tratar ou principalmente prevenir, tendo cuidados extras em áreas críticas.

Bibliografia

- Abrahams, J.J. e Glassberg, R.M. (1996). *Dental Disease: A Frequently Unrecognized Cause of Maxillary Sinus Abnormalities*. American Journal of Roentgenology, 166(5), pp. 1219-1223.
- Akhlaghi, F., Esmaeelinejad, M., & Safai, P. (2015). *Etiologies and treatments of odontogenic maxillary sinusitis: a systematic review*. Iranian Red Crescent Medical Journal, 17(12).
- Arias-Irimia, O., Barona-Dorado, C., Santos-Marino, J. A., Martínez-Rodríguez, N., & Martínez-González, J. M. (2010). *Meta-analysis of the etiology of odontogenic maxillary sinusitis*. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, 15(1), e70-3
- Aukštakalnis, R., Simonavičiūtė, R., & Simuntis, R. (2018). *Treatment options for odontogenic maxillary sinusitis: a review*. Stomatologija, 20(1), 22-26.
- Batista, P. S., Junior, A. F. D. R., & Wichnieski, C. (2011). *Contribuição para o estudo do seio maxilar*. Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial, 52(4), 235-239
- Bell, G. W., Joshi, B. B., & Macleod, R. I. (2011). *Maxillary sinus disease: diagnosis and treatment*. British dental journal, 210(3), 113.
- Berkovitz, B. K. B., Holland, G. R. e Moxhom, B. J. (2004). *Anatomia, Embriologia e Histologia*. 3a edição, Artmed, pp. 9- 10.
- Bremke, M., Sesterhenn, A. M., Murthum, T., Al Hail, A., Bien, S., & Werner, J. A. (2009). *Digital volume tomography (DVT) as a diagnostic modality of the anterior skull base*. Acta oto-laryngologica, 129(10), 1106-1114.
- Brook, I. (2005). *Microbiology of acute and chronic maxillary sinusitis associated with an odontogenic origin*. Laryngoscope, 115(5), pp. 823-5.
- Brook, I. (2006). *Sinusitis of odontogenic origin*. Review. Otolaryngology - Head and Neck Surgery, 135(3), pp 349-55.
- Byun, J. Y., & Lee, J. Y. (2013). *Canine fossa puncture for severe maxillary disease in unilateral chronic sinusitis with nasal polyp*. The Laryngoscope, 123(12), E79-E84.

Capelli, M., & Gatti, P. (2016). *Radiological study of maxillary sinus using CBCT: relationship between mucosal thickening and common anatomic variants in chronic rhinosinusitis*. Journal of clinical and diagnostic research: JCDR, 10(11), MC07.

Chirilă, L., Rotaru, C., Filipov, I., & Săndulescu, M. (2016). *Management of acute maxillary sinusitis after sinus bone grafting procedures with simultaneous dental implants placement—a retrospective study*. BMC infectious diseases, 16(1), 94.

Cohen, S. e Hargreaves, K. (2007). *Cirurgia Perirradicular*. In: Johnson, B. e Witherspoon, D. (Ed.). Caminhos da Polpa. 9a edição. Brasil, Mosby Elsevier. pp. 724-785.

Cortese, A. (2012). *Le Fort I osteotomy for maxillary repositioning and distraction techniques*. In The role of osteotomy in the correction of congenital and acquired disorders of the skeleton. IntechOpen.

Costa, F., Emanuelli, E., Robiony, M., Zerman, N., Polini, F., & Politi, M. (2007). *Endoscopic surgical treatment of chronic maxillary sinusitis of dental origin*. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 65(2), 223-228.

Costa, F., Robiony, M., Toro, C., Sembronio, S., & Politi, M. (2006). *Endoscopically assisted procedure for removal of a foreign body from the maxillary sinus and contemporary endodontic surgical treatment of the tooth*. Head & face medicine, 2(1), 37.

DantasI, J. F. C., AraújoII, V. S., NetoIII, N., Nunes, J., Santos, T. M., Serra, E. C. S., & SarmientoVI, V. A. (2013). *Cisto dentígero em seio maxilar: relato de dois casos*. Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial, 13(1), 41-46.

De Lima, C. O., Devito, K. L., Vasconcelos, L. R. B., do Prado, M., & Campos, C. N. (2017). *Sinusite odontogénica: uma revisão de literatura*. Revista Brasileira de Odontologia, 74(1), 40.5

De Lima, C. O., Devito, K. L., Vasconcelos, L. R. B., do Prado, M., & Campos, C. N. (2017). *Correlation between endodontic infection and periodontal disease and their association with chronic sinusitis: A clinical-tomographic study*. Journal of endodontics, 43(12), 1978-1983.

- Denes, S. A., Tieghi, R., & Elia, G. (2016). *The buccal fat pad for closure of oroantral communication*. *Journal of Craniofacial Surgery*, 27(3), e327-e330.
- Donado, M. (1998). *Sinusitis Odontógenas*. In: Moya, B. (Ed.). *Cirurgia Bucal Patologia y Técnica*. 2a edição. Barcelona, Masson. pp. 457-466.
- Drake, Richard L.; VOGL, A. Wayne e MITCHEL, Adam W. M. *Gray's anatomia clínica para estudantes*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- Escoda, C. e Aytés, L. (2004). *Sinusitis odontogénica*. In: Escoda, C. e Aytés, L. (Ed.). *Tratado de Cirugía Bucal (T. I)*. 1a edição. Ediciones Ergon. pp. 687-708.
- Fatterpekar, G. M., Delman, B. N., & Som, P. M. (2008). *Imaging the paranasal sinuses: where we are and where we are going*. *The Anatomical Record: Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology: Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology*, 291(11), 1564-1572.
- Ferguson, M. (2014). *Rhinosinusitis in oral medicine and dentistry*. *Australian dental journal*, 59(3), 289-295.
- Franco-Carro, B., Barona-Dorado, C., Martínez-González, M. J., Rubio-Alonso, L. J., & Martínez-González, J. M. (2011). *Meta-analytic study on the frequency and treatment of oral antral communications*. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 16(5), e682-7.
- Geminiani, R. J., Vitale, R. F., Mazer, A. B., Gobbo, H. P. D. C., Silva Neto, J. J. D., & Lima, J. C. B. (2007). *Comparação entre tomografia computadorizada e endoscopia nasal no diagnóstico de rinossinusite crônica*. *Arq Int Otorrinolaringol*, 11(4), 402-05.
- Gilain, L., & Laurent, S. (2005). *Sinusitis maxilares*. *EMC-Otorrinolaringología*, 34(3), 1-10.
- Gray, H. *Tratado de anatomia humana* 2a ed., Guanabara Koogan, (1988)
- Hauman, C.H.J., Chandler, N. P. e Tong, D. C. (2002). *Endodontic implications of the maxillary sinus: a review*. *International endodontic journal*, 35(2), pp. 127-41.
- Hungria, H. (2000). *Otorrinolaringologia*. In *Otorrinolaringologia*.
- Hupp, J., Ellis, E., & Tucker, M. R. (2015). *Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea*. Elsevier Brasil, pp 382-383.

- Jeong, K. I., Kim, S. G., Oh, J. S., & You, J. S. (2016). *Implants displaced into the maxillary sinus: a systematic review*. *Implant dentistry*, 25(4), 547-551.
- Jung, J. H., Choi, B. H., Jeong, S. M., Li, J., Lee, S. H., & Lee, H. J. (2007). *A retrospective study of the effects on sinus complications of exposing dental implants to the maxillary sinus cavity*. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 103(5), 623-625.
- Junior, O. C., & Junior, R. A. (2013). Deslocamento de implante dentário para o seio maxilar: relato de caso. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 54(4), 228-233.
- Junqueira, L. e Carneiro, J. (2008). *Histologia Básica: Texto Atlas*. Brasil. Guanabara Koogan.
- Khan, A. A., Shah, A. A., & Rehman, T. (2018). *Results of irrigation of maxillary sinus with metronidazole after antral washout in patients with chronic maxillary sinusitis*. *Pakistan Armed Forces Medical Journal*, 68(2), 241-44.
- Kretzschmar, D. P., & Kretzschmar, C. J. L. (2003). *Rhinosinusitis: review from a dental perspective*. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 96(2), 128-135.
- Khoury, F., Javed, F., & Romanos, G. E. (2018). *Sinus Augmentation Failure and Postoperative Infections Associated with Prophylactic Clindamycin Therapy: An Observational Case Series*. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 33(5).
- Kim, Y., Lee, K. J., Sunwoo, L., Choi, D., Nam, C. M., Cho, J., ... & Jung, C. (2019). *Deep learning in diagnosis of maxillary sinusitis using conventional radiography*. *Investigative radiology*, 54(1), 7-15.
- Krishanappa, S. K. K., Eachempati, P., Nagraj, S. K., Shetty, N. Y., Moe, S., Aggarwal, H., & Mathew, R. J. (2018). *Interventions for treating oro-antral communications and fistulae due to dental procedures*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (8).
- Lee, K. C., & Lee, S. J. (2010). *Clinical features and treatments of odontogenic sinusitis*. *Yonsei medical journal*, 51(6), 932-937.
- Leung, A. K., & Kellner, J. D. (2004). *Acute sinusitis in children: diagnosis and management*. *Journal of Pediatric Health Care*, 18(2), 72-76.

- Iikubo, M., Sasano, T., Shoji, N., & Sakamoto, M. (2002). *Nonsurgical treatment for odontogenic maxillary sinusitis using irrigation through the root canal: preliminary case report*. The Tohoku journal of experimental medicine, 197(1), 47-53.
- Little, R. E., Long, C. M., Loehrl, T. A., & Poetker, D. M. (2018). *Odontogenic sinusitis: A review of the current literature*. Laryngoscope investigative otolaryngology, 3(2), 110-114
- Madeira, M. C. (2004). *Anatomia facial com fundamentos de anatomia sistêmica geral*. Roelf Justino Cruz Rizzolo
- Manso, P. G. (1995). Tomografia computadorizada e ressonância nuclear magnética. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, 58(6), 495-498.
- Matsumoto, Y., Ikeda, T., Yokoi, H., & Kohno, N. (2015). *Association between odontogenic infections and unilateral sinus opacification*. Auris Nasus Larynx, 42(4), 288-293.
- Mehra, P., & Jeong, D. (2009). *Maxillary sinusitis of odontogenic origin*. Current allergy and asthma reports, 9(3), 238-243.
- Melén, I., Lindahl, L., Andréasson, L., & Rundcrantz, H. (1986). *Chronic maxillary sinusitis: definition, diagnosis and relation to dental infections and nasal polyposis*. Acta oto-laryngologica, 101(3-4), 320-327.
- Nam, K. Y. & Kim, J.B.(2014). *Treatment of implant-related maxillary sinusites with functional endoscopic sinus surgery in combination with na intra-oral approach*. Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, 40(2), 87-90.
- Nedir, R., Nurdin, N., Paris, M., El Hage, M., Abi Najm, S., & Bischof, M. (2017). *Unusual Etiology and Diagnosis of Oroantral Communication due to Late Implant Failure*. Case reports in dentistry, 2017.
- Hansen, J. T. (2017). *Netter's Clinical Anatomy E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Neville, B. (2016). *Patologia oral e maxilofacial*. Elsevier Brasil.
- Nolan, P. J., Freeman, K., & Kraut, R. A. (2014). *Correlation between Schneiderian membrane perforation and sinus lift graft outcome: a retrospective evaluation of 359 augmented sinus*. Journal of oral and Maxillofacial Surgery, 72(1), 47-52.

- Okui, N., Shiba, H., Wakiyama, S., Futagawa, Y., Ishida, Y., & Yanaga, K. (2015). *Successful living-donor liver transplantation after treatment of sinus aspergillosis by endoscopic mycetoma removal and sinus drainage*. *Surgical case reports*, 1(1), 29.
- Paço, J et al. (2010); il. F. Vilhena de Mendonça; rev. Maria Teresa Egídio de Sousa. *Rino sinusites na prática clínica: guia de diagnóstico e tratamento* - 1ª ed. - Queluz: Círculo Médico, 2010. – 143
- Pandak, N., Pajić-Penavić, I., Sekelj, A., Tomić-Paradžik, M., Čabraja, I., & Miklaušić, B. (2011). *Bacterial colonization or infection in chronic sinusitis*. *Wiener klinische Wochenschrift*, 123(23-24), 710-713.
- Patel, N. A., & Ferguson, B. J. (2012). *Odontogenic sinusitis: an ancient but under-appreciated cause of maxillary sinusitis*. *Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery*, 20(1), 24-28.
- Pereira-Filho, V. A., Gabrielli, M. F. R., Gabrielli, M. A. C., Pinto, F. A., Rodrigues-Junior, A. L., Klüppel, L. E., & Passeri, L. A. (2011). *Incidence of maxillary sinusitis following Le Fort I osteotomy: clinical, radiographic, and endoscopic study*. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 69(2), 346-351
- Peterson, L., et al. (2005). *Doenças Odontogénicas do Seio Maxilar*. In: Schow, S. (Ed.). *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea*. 4a edição. Elsevier. pp. 443-459.
- Phothikhun, S., Suphanantachat, S., Chuenchompoonut, V., & Nisapakultorn, K. (2012). *Cone-beam computed tomographic evidence of the association between periodontal bone loss and mucosal thickening of the maxillary sinus*. *Journal of periodontology*, 83(5), 557-564.
- Puglisi, S., Privitera, S., Maiolino, L., Serra, A., Garotta, M., Blandino, G., & Speciale, A. (2011). *Bacteriological findings and antimicrobial resistance in odontogenic and non-odontogenic chronic maxillary sinusitis*. *Journal of medical microbiology*, 60(9), 1353-1359.
- Roque-Torres, G. D., Ramirez-Sotelo, L. R., Vaz, S. L. D. A., Bóscolo, S. M. D. A. D., & Bóscolo, F. N. (2016). *Association between maxillary sinus pathologies and healthy teeth*. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 82(1), 33-38.

- Saibene, A. M., Vassena, C., Pipolo, C., Trimboli, M., De Vecchi, E., Felisati, G., & Drago, L. (2016, January). *Odontogenic and rhinogenic chronic sinusitis: a modern microbiological comparison*. In *International forum of allergy & rhinology* (Vol. 6, No. 1, pp. 41-45).
- Savolainen, S., Eskelin, M., Jousimies-Somer, H., & Ylikoski, J. (1997). *Radiological findings in the maxillary sinuses of symptomless young men*. *Acta Oto-Laryngologica*, 117(sup529), 153-157.
- Schwarz, L., Schiebel, V., Hof, M., Ulm, C., Watzek, G., & Pommer, B. (2015). Risk factors of membrane perforation and postoperative complications in sinus floor elevation surgery: Review of 407 augmentation procedures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 73(7), 1275-1282.
- Sharan, A. e Madjar, D. (2006). *Correlation between maxillary sinus floor topography and related root position of posterior teeth using panoramic and cross-sectional computed tomography imaging*. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 102(3), pp. 375-81.
- Sheikhi, M., Pozve, N. J., & Khorrami, L. (2014). *Using cone beam computed tomography to detect the relationship between the periodontal bone loss and mucosal thickening of the maxillary sinus*. *Dental research journal*, 11(4), 495.
- Tanasiewicz, M., Bubilek-Bogacz, A., Twardawa, H., Skucha-Nowak, M., & Szklarski, T. (2017). *Foreign body of endodontic origin in the maxillary sinus*. *Journal of Dental Sciences*, 12(3), 296-300.
- Tsuji, T., Tanaka, S., Nishide, Y., Kogo, M., & Yamamoto, T. (2018). *Clinical implications of taste thresholds in patients with odontogenic maxillary sinusitis*. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 47(3), 379-385.
- Wang, K. L., Nichols, B. G., Poetker, D. M., & Loehrl, T. A. (2015, July). *Odontogenic sinusitis: a case series studying diagnosis and management*. In *International forum of allergy & rhinology* (Vol. 5, No. 7, pp. 597-601).
- White, S., & Pharoah, M. J. (2015). *Radiologia oral*. 7^o edição. Elsevier Brasil.
- Williams, P., et alii. (1995). *Gray Anatomia*. 37a edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, pp. 1111-1113.

Ye, J., Hu, S., Bian, M., Yuan, J., & Tang, J. (2018). *Endoscopic sinus surgery plays an essential role in systematic treatment of odontogenic maxillary sinusitis*. *Laparoscopic, Endoscopic and Robotic Surgery*.

Ziegler, C. M., Woertche, R., Brief, J., & Hassfeld, S. (2002). *Clinical indications for digital volume tomography in oral and maxillofacial surgery*. *Dentomaxillofacial Radiology*, 31(2), 126-130.

Zirk, M., Dreiseidler, T., Pohl, M., Rothamel, D., Buller, J., Peters, F., ... & Kreppel, M. (2017). *Odontogenic sinusitis maxillaris: A retrospective study of 121 cases with surgical intervention*. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 45(4), 520-525.

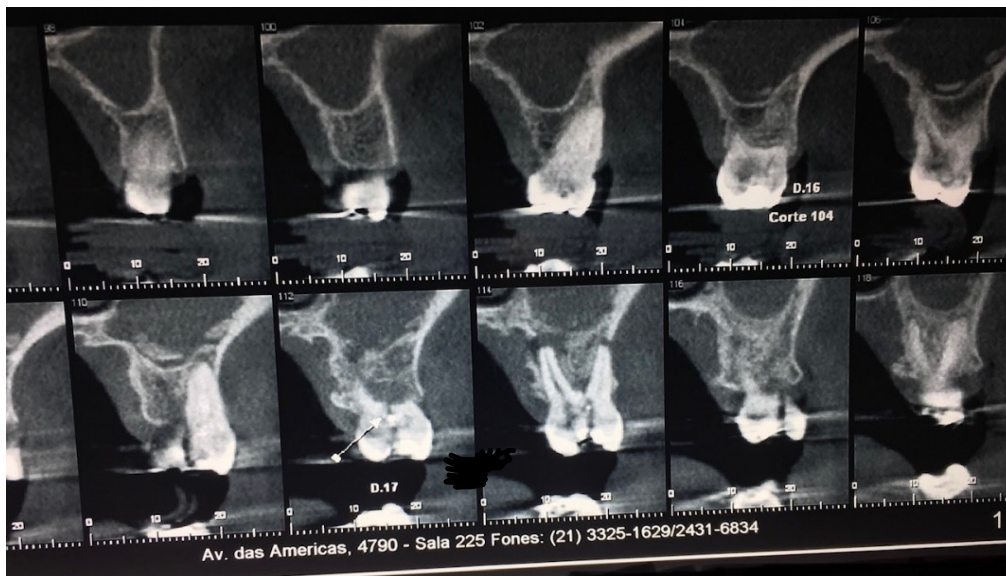
ANEXOS:

Caso próprio onde o tratamento da condição dentária e consequentemente da sinusite, consistiu em antibiótico terapia com Amoxicilina + ácido clavulânico, exodontia do elemento 27 (partido) e drenagem do conteúdo sinusal via alveolar. Foi encaminhada ao médico otorrinolaringologista com expressiva melhora da sintomatologia, para decidir sobre a intervenção sinusal.

Fonte: Imagens cedidas pela Dra Catarina Madeira, (2018)



Anexo 1.1- Corte tomográfico panorâmico onde observa-se o aspecto velado do seio maxilar E.



Anexo 1.2- Corte tomográfico longitudinal no detalhe a lesão endo-antral