

UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO

KARINE FROSSARD TEIXEIRA

**ABORDAGEM HOSPITALAR EM GRAVE INFECÇÃO
AGUDA SINUSAL APÓS ENXERTIA ÓSSEA**

BAURU
2016

KARINE FROSSARD TEIXEIRA

**ABORDAGEM HOSPITALAR EM GRAVE INFECÇÃO
AGUDA SINUSAL APÓS ENXERTIA ÓSSEA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro de Ciências da
Saúde da Universidade do Sagrado
Coração como parte dos requisitos para
obtenção do título de Bacharel em
Odontologia, sob orientação da Profa.
Dra. Jéssica Lemos Gulinelli

BAURU
2016

Teixeira, Karine Frossard

T2661i

Abordagem hospitalar em grave infecção aguda sinusal após enxertia óssea / Karine Frossard Teixeira. -- 2016.
53f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Jéssica Lemos Gulinelli.

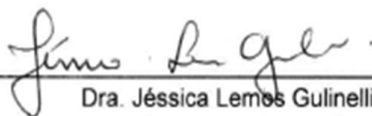
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia)
- Universidade do Sagrado Coração - Bauru – SP

1. Elevação de seio maxilar. 2. Perfuração de seio maxilar. 3. Complicação. 4. Antrostomia. 5. Seio maxilar. I. Gulinelli, Jéssica Lemos. II. Título.

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ata de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia de Karine Frossard Teixeira.

Ao dia cinco de dezembro de dois mil e dezesseis, reuniu-se a banca examinadora do trabalho apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia de Karine Frossard Teixeira intitulado: "**Abordagem hospitalar em grave infecção aguda sinusal após enxertia óssea**". Compuseram a banca examinadora os professores Dra. Jéssica Lemos Gulinelli, Dra. Pâmela Leticia dos Santos e Dra. Camila Lopes Cardoso. Após a exposição oral, a candidata foi arguida pelos componentes da banca que se reuniram, e decidiram, aprovada, com a nota 10,0 a monografia. Para constar, fica redigida a presente Ata, que aprovada por todos os presentes, segue assinada pelo Orientador e pelos demais membros da banca.



Dra. Jéssica Lemos Gulinelli (Orientadora)



Dra. Pâmela Leticia dos Santos (Avaliador 1)



Dra. Camila Lopes Cardoso (Avaliador 2)

Dedico a meus pais, Rosilane e Marcelo, bem como meu namorado Junior, este trabalho de conclusão de curso como agradecimento por todo apoio, dedicação e investimento em meus estudos.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a Deus por ter me proporcionado tantas coisas maravilhosas ao longo da minha vida e por ter me abençoado para ter essa oportunidade de realização desse sonho. Gostaria de agradecer também por ter me permitido chegar até aqui, me dando forças e disposição para conseguir superar os desafios e conseguir crescer durante esses 4 anos, permitindo que tudo isso acontecesse hoje na minha vida.

Agradeço também à Profa. Dra. Jéssica Lemos Gulinelli, responsável pela realização desse trabalho. Obrigada por todo ensinamento e conhecimento que passou, sempre me conduzindo e acreditando em mim mesmo nos momentos de dúvidas. Obrigada por toda paciência e dedicação que teve, disponibilizando seu tempo para me ensinar, apoiar e concluir esse trabalho.

À todos os professores que participaram dessa trajetória e que sempre estiveram ao nosso lado, demonstrando paciência, incentivo, confiança e amizade. Agradeço especialmente, aos professores que aceitaram o convite para fazer parte da minha banca examinadora, Profa. Dra. Pâmela e Profa. Dra. Camila Lopes Cardoso, obrigada pelo tempo dedicado e atenção ao trabalho.

Agradeço também a todos os pacientes que passaram por mim e que foram motivos da minha evolução.

À todos os funcionários da USC que nesses 4 anos sempre nos ajudaram, ensinaram e se tornaram amigos.

À toda minha família, por sempre terem me apoiado e acreditarem em mim, obrigada pela compreensão pela minha ausência em algumas situações ao longo do curso e por todas palavras de incentivo e pelo carinho.

Agradeço em especial meu pai Marcelo por toda confiança e por não medir esforços para proporcionar todos os meus sonhos. Com certeza você e minha mãe são peças essenciais na minha vida e espero poder retribuir tudo o que vocês fizeram e fazem por mim.

Agradeço também meu namorado Junior, que esta ao meu lado há 9 anos. Obrigada por todo suporte, carinho, dedicação, companheirismo e principalmente por toda paciência. Obrigada por estar presente e me motivar a ser melhor a cada dia.

Gostaria de agradecer também minha cunhada Carine Ervolino de Oliveira

pela dedicação e ajuda se mostrando prestativa sempre que fosse necessário para conclusão do trabalho.

Gostaria de agradecer também aos meus amigos que conheci nessa jornada e que faço questão de levar para a vida toda. Obrigada por terem me acolhido tão bem e fazerem eu me sentir parte de vocês, Mariana Barbosa Delgallo, Ana Carolina Corá Barbosa, Guilherme Klebis de Oliveira, Mateus De Vitto, Ana Clara Prestridge, Renata Nadim, João Paulo Lima Machado, agradeço pelo carinho, paciência e apoio de cada um. Obrigada pela ajuda em todos os momentos que compartilhamos de estudo, clínica e de vida. Sempre com muitas risadas, humor, ajuda e incentivo. Com certeza aprendi muito com vocês e vocês foram essenciais para meu crescimento.

Queria agradecer em especial a minha melhor e eterna dupla Natany por todos os ensinamentos, conselhos, companheirismo, lições de vida, ajuda e por fazer eu acreditar na minha capacidade. Obrigada por me ensinar a cada dia o real significado de amizade.

Este trabalho significa o fechamento de uma etapa muito importante na minha vida: a graduação. Além de sua incontestável importância acadêmica, este trabalho me permitiu grande aprendizado e crescimento pessoal. Devo salientar, que, além dos envolvidos neste trabalho, agradeço também a todos aqueles que caminharam comigo durante minha vida.

Todos vocês foram peças essenciais para minha caminhada e por eu ter conseguido chegar até a realização desse sonho. Não há palavras que descrevam toda minha gratidão a não ser meu muito obrigada!

"Todas as vitórias ocultam uma
abdicação." (Simone de Beauvoir)

RESUMO

As complicações da cirurgia de elevação do assoalho do seio maxilar acometem cerca de 2 a 5,6 % dos casos e as sinusites podem resultar como um insucesso da técnica e agravar-se a ponto de gerar complicações que podem ocasionar o óbito do paciente. O objetivo deste estudo é realizar a revisão da literatura referente às infecções sinusais resultantes de complicações após cirurgias de elevação do assoalho do seio maxilar devido a perfuração da membrana de Schneider e ilustrar o caso de uma paciente em que foi necessária intervenção cirurgia de antrostomia sob anestesia geral para tratamento de tal complicação. Paciente gênero feminino, 43 anos de idade, leucoderma, sem alterações sistêmicas realizou cirurgia de elevação do assoalho do seio maxilar por meio de deslocamento da membrana sinusal e preenchimento com biomaterial do lado esquerdo. Durante a cirurgia ocorreu perfuração da membrana de Scheneider que foi tratada com aposição de membranas de colágeno para fechamento da perfuração e possibilidade da inserção do biomaterial. Entretanto, no pós operatório de sete dias a paciente evoluiu para um processo infeccioso sendo tratado inicialmente com antibiótico. Não havendo regressão do processo infeccioso houve a evolução para sinusite maxilar a qual erroneamente foi tratada somente com antibioticoterapia. Trinta dias de evolução infecciosa, a paciente foi submetida à cirurgia de remoção do biomaterial e limpeza da cavidade sinusal via intra bucal sob anestesia local. Apesar deste procedimento, a patência do óstio maxilar estava comprometida e foi necessário a cirurgia de antrostomia por vídeo sob anestesia geral em ambiente hospitalar. A sinusite foi erradicada e após seis meses da abordagem hospitalar a paciente foi submetida à nova cirurgia de enxerto sinusal sem complicações pós operatórias. O tratamento das infecções sinusais em decorrência de cirurgias de enxertias no seio requer abordagem rápida e eficaz com uso de antibióticos, cirurgia para remoção do enxerto e até mesmo antrostomia afim de evitar complicações maiores.

Palavras-chave: Enxerto Ósseo. Seio Maxilar. Tomografia Computadorizada. Complicações. Sinusite Maxilar. Implante.

ABSTRACT

The complications of maxillary sinus surgery affect approximately 2 to 5.6% of the cases and sinusitis may result in failure of the technique and complex complications that may lead to death of the patient. The aim of this study is to review the literature on sinus infections resulting from complications following maxillary sinus lift with Schneider's membrane perforation and to illustrate the case of a patient who required antrostomy surgery under general anesthesia for treatment of Such complication. Patient female gender, 43 years old, leucoderma, without systemic alterations performed sinus membrane elevation surgery and filling with left side biomaterial. During the surgery, the Scheneider membrane was perforated, which was treated with apposition of collagen membranes to close the perforation and the possibility of insertion of the biomaterial. However, in the postoperative period of seven days the patient evolved to an infectious process being treated initially with antibiotic. If there was no regression of the infectious process, there was progression to maxillary sinusitis, which was erroneously treated only with antibiotic therapy. Thirty days of infectious evolution, the patient underwent biomaterial removal surgery and sinusal cavity cleaning intra-buccal under local anesthesia. Despite this procedure, the patency of the maxillary ostium was compromised and video antrostomy surgery was required under general anesthesia in a hospital setting. The sinusitis was eradicated and after six months of the hospital approach the patient underwent the new sinus graft surgery without postoperative complications. The treatment of sinus infections due to graft surgery in the sinus requires a rapid and effective approach with the use of antibiotics, graft removal surgery and even antrostomy in order to avoid major complications.

Keywords: Maxillary Autogenous. Maxillary Sinus Lift. Computed Tomography. Complications. Maxillary Sinusitis. Implant.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - (A) Incisão de retalho parcial feita no palato. (B) O retalho bucal e palatino é elevado expondo o osso. A osteotomia é feita na parede lateral do seio maxilar ..24

Figura 2 - (A) A parede externa do seio é fraturada e a membrana é elevada. (B) O enxerto ósseo é condensado dentro da cavidade criada pela elevação da membrana.25

Figura 3 - A. Aspecto clínico inicial do caso. Presença de inflamação gengival na região do 26. B. Reconstrução panorâmica da tomografia computadorizada Cone bean evidenciando a perda óssea do elemento dentário 26. C. Reconstrução tomográfica sagital evidenciado perda óssea vestibular33

Figura 4 - A. Perfuração da membrana de Scheneider. B. Tratamento da perfuração com aposição de 2 membranas de colágeno de rápida absorção (Colla Tape® - Zimmer) com extensão de 1 cm além das bordas da osteotomia. C. Preenchimento da cavidade sinusal delimitada pela membrana com biomaterial. D. Sutura com fio nylon 4-0.....34

Figura 5 - Reconstrução tomográfica panorâmica e sagital imediatamente à cirurgia evidenciado o biomaterial circunscrito e delimitado pela membrana de colágeno após perfuração. Velamento do seio maxilar esquerdo por preenchimento com sangue (hemosinus).....35

Figura 6 - A. Celulite extra bucal após dez dias pós operatório. B. Aumento volumétrico hiperêmica em região de fundo de sulco da região 26.....36

Figura 7 - Controle tomográfico de dez dias após a cirurgia identificando velamento sinusal do lado esquerdo.....37

Figura 8 - Controle tomográfico de vinte dias após a cirurgia com permanência do velamento sinusal esquerdo e dispersão do biomaterial37

Figura 9 - A. Presença de coleção purulenta após deslocamento mucoperiosteal. B.

Abertura da cavidade sinusal. C. Remoção de fragmentos mucosos. D. Sutura com fio nylon 4-0.....38

Figura 10 -Tomografia realizada imediatamente à cirurgia de remoção do biomaterial evidenciando aumento da membrana sinusal (trinta dias da cirurgia).....38

Figura 11 - A. Aspecto clínico trinta e dois dias do enxerto com persistência de drenagem de conteúdo purulento intrabucal. B. Reconstrução tomográfica axial evidenciando velamento sinusal esquerdo. C. Reconstrução tomográfica sagital evidenciando coleção purulenta em região de células etmoidais. D. Cirurgia de abertura do óstio do seio maxilar via endoscópio.....39

Figura 12 - Tomografia realizada após seis meses da cirurgia de antrostomia. verificar ausência de velamento da cavidade sinusal do lado esquerdo e espessura da membrana compatível com a normalidade.....40

Figura 13 - A. Osteotomia para exposição da membrana de Schneider (verificar a espessura atual após processo de reparo). B. Elevação da membrana sinusal com cureta. C. Espaço obtido para a inserção do biomaterial. D. Preenchimento da cavidade com biomaterial.....40

Figura 14 - Controle tomográfico após seis meses da enxertia óssea. Verificar o biomaterial circunscrito e delimitado pela membrana de Scheneider.....41

Figura 15 - A. Reconstrução tomográfica coronal evidenciando o biomaterial enxertado delimitado pela membrana. Ausência de velamento. B. Reconstrução tomográfica sagital41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais complicações transoperatórias da cirurgia de LSM28

Tabela 2 - Principais complicações pós-operatórias da cirurgia de LSM29

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1	ANATOMIA DO SEIO MAXILAR	16
2.2	ATROFIA ÓSSEA NA REGIÃO POSTERIOR DE MAXILA	19
2.3	COMO RESOLVER ATROFIA ÓSSEA POSTERIOR DE MAXILA.....	19
2.3.1	Técnica atraumática ou técnica de SUMMERS	21
2.3.2	Técnica traumática ou antrostomia da parede lateral do seio	22
2.4	COMPLICAÇÕES	25
2.5	TRATAMENTOS	29
3	OBJETIVO	31
4	METODOLOGIA	32
5	Discussão de caso	33
6	DISCUSSÃO	42
7	CONCLUSÃO	46
	REFERÊNCIAS	47

1 INTRODUÇÃO

A reconstrução óssea da região posterior maxilar atrófica para a inserção de implantes osseointegráveis está bem definida, documentada e apresenta elevadas taxas de sucesso. (REICH et al., 2015; URBAN et al., 2016; DINATO et al., 2016; WU et al., 2016).

A técnica descrita por Boyne e James (1980), consiste na criação de um espaço submucoperiosteal no assoalho do seio maxilar para a colocação de enxerto ósseo autógeno, alogênico ou material aloplástico. Deve-se salientar que o enxerto sinusal não se localizará no interior do seio maxilar mas sim abaixo da membrana de Schneider de onde advém o termo elevação subantral.

Assim, a preservação da integridade da membrana de Schneider é de extrema importância. Uma complicação comum no trans operatório é a perfuração desta membrana. Há achados na literatura que relatam uma incidência de 10 a 60% de perfurações durante os procedimentos. (SHIFFLER et al., 2015; MONJE et al., 2016). Vários fatores de risco podem resultar nas perfurações, incluindo presença de septos, erro ou inexperiência do operador, espessura fina, patologia sinusal, angulação entre a parede lateral e medial do seio maxilar, fenótipo gengival, irregularidades ósseas e excesso de substituto ósseo. (NOLAN et al., 2014; AL DAJANI 2016; DANESH-SANI et al., 2016).

A perfuração da membrana pode ocasionar complicações pós operatórias como invasão bacteriana, edema e dor ao paciente, sangramento, deiscência de sutura, perda do substituto ósseo, alteração da fisiologia sinusal, aumento do risco de perdas de implantes, e infecção. (DANESH-SANI et al., 2016).

As infecções pós-operatórias apresentam uma incidência entre 2 e 5,6% dos casos. Elas podem originar-se do enxerto infectado ou da infecção do seio maxilar propriamente dito, sendo a primeira a mais frequente. Embora menos frequente, as infecções sinusais podem ter consequências mais amplas como a sinusite que ocorre como resultado da interconexão da rede dos seios. (TESTORI et al., 2012). Mesmo apresentando baixa incidência, as infecções após o levantamento de seio maxilar podem ocorrer e inclusive comprometer o enxerto ósseo. Nos casos de infecção do enxerto, a remoção completa do enxerto associada a terapia antibiótica (DANESH-SANI et al., 2016), pode ser necessária para evitar maiores danos ao paciente. Em casos mais complexos está indicada a antrostomia por métodos

invasivos ou não invasivos para alargamento do óstio. (ALMAGHRABI et al., 2011).

Para Moreno et al. (2014), as complicações podem causar problemas, que envolvem cirurgia adicional, hospitalização e tempo de recuperação longo, com impacto na qualidade de vida e até mesmo podendo levar à morte do paciente. Além disso, ainda podem comprometer o resultado e a viabilidade dos enxertos e, conseqüentemente, os implantes e, a reabilitação implantossuportada.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ANATOMIA DO SEIO MAXILAR

O seio maxilar é uma cavidade preenchida por ar, localizada na maxila. É considerado o maior dos seios paranasais. Este faz comunicação com a fossa nasal através do óstio sinusal. Radiograficamente tem aspecto radiolúcido, limitado por uma camada delgada de osso compacto, que mostra-se como uma linha radiopaca. (LANGLAIS et al., 1995; LANGLAND et al., 2002).

O seio maxilar apresenta-se em forma piramidal, e é delimitado pela parede lateral da cavidade nasal, formando a base da pirâmide, enquanto o seu ápice estende-se em direção ao arco zigomático. O teto da cavidade sinusal é delimitado pelo assoalho da órbita. (CÂMERA, 2010; MOORE; DALEY, 2001; TOMBINI, 2007).

O renascentista italiano Leonardo da Vinci, por volta de 1489, foi um dos primeiros a descrever e ilustrar a anatomia dos seios maxilares. Mais tarde, foi documentada pelo anatomista inglês, Nathaniel Highmore, em 1651 através de estudos mais detalhados sobre o seio maxilar. O seio maxilar (ou antro de Highmore) fica dentro do corpo da maxila, sendo o maior dos seios paranasais, como também o primeiro a se desenvolver. (MISCH, 2000).

O início do desenvolvimento do seio maxilar ocorre no estágio fetal, por volta da décima segunda semana, num crescimento lento da mucosa do infundíbulo etmoidal. Prossegue com a invaginação do epitélio nasal do infundíbulo na cápsula nasal cartilaginosa, denominando-se de processo de pneumatização primário, sendo contínuo até o quarto mês de vida fetal. (ABUBAKER, 1999; NAVARRO, 2002).

A próxima fase de seu desenvolvimento, a pneumatização secundária, começa por volta do quinto mês de vida intrauterina, iniciando o crescimento do saco para dentro da maxila lentamente até o nascimento, apresentando-se como uma pequena cavidade ovóide na maxila com comprimento anteroposterior de 7mm, altura de 4mm, profundidade de 4mm e volume de 6 a 8ml. (MCGOWAN, 1993).

Após o nascimento, a face continua a se desenvolver inferiormente e também no sentido anteroposterior e o seio maxilar acompanha tal direção, ampliando cerca de 2mm a cada ano no sentido vertical e cerca de 3mm de anterior para posterior. Pode ser visualizado radiograficamente a partir do quinto mês de vida, como uma pequena área triangular, abaixo do forame infra-orbital. (ABUBAKER, 1999;

MCGOWAN, 1993).

O desenvolvimento principal do antro acontece quando a dentição permanente erupciona e a pneumatização se estende ao longo do corpo da maxila e do processo maxilar do osso zigomático. A extensão em direção ao processo alveolar abaixa o assoalho do seio em aproximadamente 5 mm. A expansão do seio, ântero-posteriormente, corresponde ao crescimento da face média e só é completada com a erupção dos terceiros molares permanentes, quando a pessoa jovem tiver aproximadamente 16 e 18 anos de idade. (MISCH, 2000).

No adulto, o seio maxilar é uma cavidade de formato piramidal situado no crânio que possui sua base na parede lateral nasal, seu ápice se estendendo até o processo zigomático da maxila e anteriormente até a região de canino e pré-molares. Internamente é revestida por uma mucosa de epitélio do tipo respiratório ciliado (membrana de Scheneider) que é continua com a mucosa nasal e tem espessura de aproximadamente 0,3 a 0,8mm. A membrana de Scheneider tem a função de transportar fluidos como o muco através de um óstio que conecta o seio maxilar com o meato médio da cavidade nasal. Seu suprimento sanguíneo é derivado das artérias infraorbitárias, palatina maior e alveolar posterior superior. O suprimento sensitivo origina-se do ramo alveolar superior da maxila, divisão do nervo trigêmio. A função do seio maxilar ainda não é totalmente definida. Sugere-se que pode estar relacionada com a ressonância vocal, algum grau na função olfatória, aquecimento e umidificação do ar inspirado ou redução do peso do crânio. (VAN DEN BERGH et al., 2000).

A membrana sinusal reveste o seio maxilar participando do aquecimento e filtragem do ar inspirado e é essencial para a manutenção da função normal do seio maxilar. A membrana atua como uma barreira biológica de proteção, pois sua constituição mucociliar atua removendo os organismos presos no muco através do óstio. A possibilidade de uma infecção sinusal aumenta quando essa membrana é perfurada, ocorrência freqüente nos procedimentos de levantamento do seio maxilar. (ZIJDERVELD et al., 2008).

A circulação linfática é feita por meio dos vasos coletores da mucosa do meato médio. A inervação é fornecida pelos nervos mucosos nasais (ramificações superiores e látero-posteriores do segundo ramo do trigêmio) e, pelos nervos alveolares superiores e infraorbitário. (MOSS-SALENTIJA, 1985).

Sob o ponto de vista anatômico, a face nasal da maxila, que corresponde à

base do seio da maxila, é a mais importante pela presença do óstio, do hiato semilunar, da bula etmoidal, do processo uncinado e do infundíbulo. O óstio (do latim ostium, que significa orifício) representa a comunicação do seio com a cavidade nasal e está situado no meato nasal médio, entre as conchas nasais média e inferior. De anterior para posterior, o óstio localiza-se à metade da distância entre os limites anterior e posterior da face nasal da maxila. (MAY et al., 1993).

A membrana epitelial, também chamada de membrana de Scheneider, é composta por uma única camada de epitélio cúbico ciliado pseudoestratificado. A túnica própria é muito delgada e é composta por um tecido conjuntivo frouxo superficial e uma profunda camada compacta que se funde com o periósteo para formar o mucoperiósteo. A túnica própria contém células calciformes e glândulas mucosas. A maior parte das glândulas mucosas e serosas encontradas nesta membrana está próxima ao óstio. O sistema mucociliar protege o seio maxilar de infecções pela remoção de corpos estranhos presos ao muco e expelidos pelo óstio. (KAUFMAN, 2003).

A membrana sinusal é aderida ao assoalho do seio, sendo constituída de epitélio pseudoestratificado cilíndrico ciliado (epitélio respiratório), voltado para a cavidade sinusal, e lâmina própria ricamente vascularizada. A mucosa sinusal é contínua com uma camada mais profunda de um tecido conjuntivo, correspondente ao periósteo. (SEOANE et al.,2013).

Pela ordem decrescente, os dentes que mais se aproximam do seio maxilar, devido a proximidade de suas raízes com a mucosa sinusal, são: o segundo molar, o primeiro molar, o terceiro molar, o segundo pré-molar e o primeiro pré-molar. O canino pouco se aproxima, a não ser nos pacientes parcialmente desdentados onde há grande pneumatização do seio maxilar. (TEIXEIRA, 2008).

A pneumatização do seio maxilar ocorre até os 15 anos, durante a adolescência. As dimensões médias do seio maxilar em adultos são em torno de 15 cc (volume), 25-35 mm (largura), 36-45 mm (altura) e 38-45 mm (comprimento). O tamanho do seio maxilar é variável, e assim, as espessuras das paredes circundantes seguem essa lógica. Na maioria das vezes, não há simetria no tamanho dos seios maxilares em um mesmo indivíduo. (CHAVANAZ, 1990).

Essas medidas são muito variáveis, dependendo da idade, raça, sexo e condições individuais. Assim, a partir de quantidades médias, os seios maxilares são classificados em médios, pequenos e grandes. (ARIJI et al., 1994).

2.2 ATROFIA ÓSSEA NA REGIÃO POSTERIOR DE MAXILA

A densidade óssea da região posterior de maxila sofre diminuição, rapidamente com a idade e, em média é a menos densa dentre todas as regiões dos maxilares. (MISCH, 2000). Decorrente do processo fisiológico de absorção pela ausência de estímulos, acompanhada da pneumatização do seio maxilar, ocorre uma redução volumétrica do rebordo alveolar, com limitação da sua altura e espessura, impossibilitando a reabilitação com implantes. (MISCH, 2009; KANAJI, 2009).

A manutenção do volume e densidade óssea é mantida pela presença do elemento dental, que transmite força de tensão e compressão ao osso circundante. Porém, se houver perda dentária, como consequência ocorre uma absorção óssea de 4mm de altura e aproximadamente 25% de largura óssea durante o primeiro ano após a exodontia. (MISCH, 2011).

Com a perda do elemento dental, os estímulos que mantêm o osso alveolar desaparecem, primeiramente provocando o estreitamento de largura da crista óssea e, conseqüentemente, a diminuição do trabeculado ósseo e, em seguida, a da altura. (CARDOSO; CAPELLA; DI SORA, 2002).

A região maxilar posterior continua sendo um grande desafio para reabilitação, sendo muito difícil seu tratamento. (BLOMQUIST; ALBERIUS; ISAKSSON, 1998; WHEELER, 1997).

Em decorrência das perdas dentais progressivas, a forma e o volume dos seios maxilares podem se modificar ocupando os espaços alveolares deixados pelos dentes. Além disso, há fatores genéticos e ligados a estrutura óssea individual predispondo a diferentes graus de resistência óssea e absorção. (Navarro, 2002).

2.3 COMO RESOLVER A ATROFIA ÓSSEA POSTERIOR DE MAXILA

Em algumas situações, a maxila pode não apresentar quantidade, altura ou volume óssea suficiente para uma reabilitação dental ou inserção de um implante em consequência de perda por trauma, patologias, extrações dentais ou reabsorção fisiológica. Para isto, há a possibilidade de reconstruções ósseas utilizando enxertos para restabelecer a dimensão óssea adequada, permitindo a reabilitação com

implantes dentários. (BEZERRA, 2006). O levantamento do assoalho sinusal consiste em uma técnica cirúrgica reconstrutiva que utiliza enxertos ósseos para ganho da dimensão vertical do osso alveolar, permitindo a reabilitação da região posterior de maxila edêntula.

Segundo estudos, acredita-se que foi no Egito antigo onde se iniciou a história da cirurgia de seio maxilar. Para o processo de mumificação, pós-morte, eram usados instrumentos para remover o cérebro através da cavidade nasal, havia também terapia de preenchimento sinusal com o uso de materiais orgânicos e inorgânicos. Foi no início do século XVII que surgiu o interesse pelas patologias dos seios maxilares. Nesse período a abertura do antro foi a cirurgia mais comum devido a presença de supuração. Em 1893 George Caldwell nos Estados Unidos, Scaner Spicer (1894) na Inglaterra, e Henri Luc (1897), na França, utilizaram uma técnica que consiste na abertura da parede sinusal anterior, através da fossa canina, para tratamento de sinusite crônica. Se a doença do seio fosse considerada severa, fazia-se a abertura de uma janela naso-antral no meato nasal inferior, para realização da drenagem do conteúdo supurativo. Este tratamento então ficou conhecido como técnica de Caldwell Luc. (MAGINI, 2006).

Ao final da década de 70, Tatum modificou a técnica original de Caldwell-Luc. Criou uma técnica que ofereceu suporte ósseo suficiente para colocação de implantes na região posterior da maxila. A elevação do assoalho sinusal era realizada através de um acesso lateral e diferentes materiais de enxerto eram usados. O enxerto era colocado na área onde antes era ocupada pelo terço inferior do seio maxilar. (TATUM, 1986).

Boyne e James (1980), introduziram essa técnica cirúrgica para elevação do seio maxilar. A técnica preconizava a osteotomia da parede lateral da maxila, criando uma “janela” óssea que desse acesso ao seio maxilar. A partir disto, vários procedimentos cirúrgicos foram desenvolvidos para correção de deficiência óssea provocada pela pneumatização do seio maxilar.

Dentre as manobras cirúrgicas para elevação do assoalho do seio maxilar, as mais utilizadas são a Técnica Traumática ou Antróstomia Lateral, descrita por Boyne, e Técnica Atraumática descrita por Summers (1994) ou técnica de Summers. (BIGLIOLI et al., 2010; BOYNE; JAMES, 1980). A escolha da técnica a ser utilizada se define a partir da quantidade e qualidade de osso alveolar remanescente. (CARDOSO, 2002).

2.3.1 Técnica atraumática de summers

Smiller et al. (1992), descreveram que, a região posterior da maxila foi considerada uma área desafiadora para a inserção de implantes. Nos pacientes que possuíam esta área desdentada, o seio maxilar encontrava-se próximo à crista óssea, devido à pneumatização do mesmo. O suporte ósseo alveolar disponível para implantes diminuiria, a medida em que a crista óssea fosse absorvida.

Draenert et al. (2007), relataram que, a absorção óssea do rebordo alveolar foi comum em maxilas desdentadas. Procedimentos de aumento ósseo foram possíveis, para se atingir um volume ósseo suficiente para a instalação de implantes. Os osteótomos foram utilizados para a realização de expansão e elevação do assoalho do seio maxilar com técnicas adequadas.

Sforza et al. (2008), relataram que, Summers, introduziu a elevação do assoalho sinusal com osteótomos em 1994, e esta seria uma técnica minimamente invasiva, que permitiria a elevação do seio maxilar nos rebordos com altura residual entre 5 a 10 milímetros. Para a realização desta técnica, seria necessária a utilização de instrumentos manuais - os osteótomos de Summers - que compactariam o osso apical e lateralmente no local do implante.

Os osteótomos de Summers têm um formato cilíndrico com a extremidade côncava, o que ajuda a manter o osso sobre a ponta ativa do instrumento durante o seu deslocamento para apical. Além disso, a pressão gerada pelo osteótomo permite uma compactação das camadas ósseas em torno do mesmo, o que irá formar uma interface mais densa entre osso e implante. (ALMEIDA, 2011).

A técnica preconizada por Summer (1994), de elevação do assoalho maxilar, chamada de elevação atraumática da parede inferior do seio maxilar, é não invasiva e mais conservadora, possibilitando ganhos de no máximo 4 mm de altura. Essa técnica usa somente instrumentos para elevar a membrana de Schneider, os chamados osteótomos de Summers. Esses instrumentos possuem aumento gradativo de tamanho e são introduzidos em sequência para expansão do alvéolo. A cada inserção de um osteótomo maior o osso é comprimido e empurrado lateral e apicalmente.

Segundo Woo et al. (2004) a técnica de levantamento do seio maxilar com osteótomos começaria com incisão cristal, retalho em espessura total e mensuração da altura óssea abaixo do seio maxilar. Osteótomos de tamanhos crescentes seriam

introduzidos sequencialmente para expandir os alvéolos. A cada inserção de um osteótomo maior, o osso seria comprimido e empurrado lateral e apicalmente. Summers afirmou que a própria natureza dessa técnica melhoraria a densidade óssea da maxila posterior, onde o osso do tipo IV é normalmente encontrada. Uma vez que o maior osteótomo expandiu o local do implante, colocou-se uma mistura de osso preparado como material de enxertia. A mistura de osso exerceria pressão sobre a membrana do seio maxilar, elevando-a. Uma vez que a altura fosse adquirida, o implante seria fixado.

Com o uso dessa técnica, Summers (1994), relatou que indivíduos com 5 a 6 mm de osso entre a superfície do rebordo e o assoalho do seio, poderiam receber implantes de até 10 mm. Assim como, uma altura óssea de 8 a 9 mm, poderia receber implantes de até 13mm. O osso inserido no momento da técnica poderia ajudar com a implantação imediata do implante. Portanto, indivíduos com altura óssea menor que 5 mm seria indicada antrostomia lateral. (SUMMERS, 1994).

2.3.2 Técnica traumática ou antrostomia da parede lateral do seio

A técnica da janela lateral é recomendada quando a altura óssea residual é insuficiente e está associada à pobre densidade óssea encontrada na região posterior da maxila. Esta associação dificulta o alcance da estabilidade primária do implante no momento do ato cirúrgico. (JENSEN, TERHEYDEN, 2009). Esta técnica é capaz de aumentar grandes volumes de osso (PJETURSSON, 2009), e pode ser combinada com várias técnicas de aumento do osso para deficiências horizontais e/ou verticais. (CHIAPASCO, 2009).

A técnica da cirurgia de levantamento de seio maxilar via janela lateral foi preconizada e publicada primeiro por Boyne e James em 1980. De acordo com eles, uma janela óssea é feita na parede lateral do seio maxilar e é criado um espaço entre a membrana de Schneider e as paredes internas do seio, onde a enxertia é depositada. (CHAN e WANG, 2011).

A técnica mais utilizada de elevação do assoalho do seio maxilar é a descrita por Tatum (1977), e modificada por Misch (1987), que conta com a vantagem de se conseguir, através de um acesso lateral, a fixação de implantes com ganho de altura vertical de 12 mm. (WOO; LE, 2004).

Existem três situações em relação a altura do remanescente ósseo. A

primeira quando o paciente apresenta o osso alveolar remanescente da maxila posterior entre 1 a 4 mm. Neste caso deve-se realizar o levantamento de seio traumático, esperar a cicatrização do enxerto para podermos instalar o implante, devido a impossibilidade de o osso remanescente promover a estabilidade primária ótima ao implante para sua correta osteointegração. Outra situação quando há uma quantidade óssea entre 5 e 7mm, e pode-se realizar o levantamento de seio traumático da maxila e instalar o implante no mesmo tempo cirúrgico, pois esta quantidade óssea é suficiente para assegurar a estabilidade primária do implante. (PINTO et al., 2001).

O procedimento cirúrgico consiste em uma incisão localizada na crista do rebordo alveolar ou deslocada para o vestíbulo, que vai da distal do canino à tuberosidade da maxila (incisão de Caldwell-Luc) (JENSEN, 1999), a depender da quantidade de implantes que será instalada. Deve-se evitar que a incisão sobreponha a localização da futura osteotomia. Geralmente a incisão no centro da crista alveolar é a escolha. (KLEINHEINZ et al., 2005). Duas incisões relaxantes, ou apenas uma, na distal, que se estendam além da junção mucogengival, podem ser realizadas com o propósito de aumentar a visibilidade e permitir a exposição da estrutura óssea da parede lateral do seio maxilar. (MISCH, 2000).

É feito um rebatimento total do retalho mucoperiosteal a fim de se expor todo o contorno e anatomia antral que pode ser usualmente identificada por uma aparência convexa. (JENSEN, 1999). O esboço de Tatum em relação a janela lateral de acesso é marcado no osso com um instrumento rotatório, com irrigação abundante de solução salina estéril. Uma broca diamantada esférica número #6 é indicada para iniciar um trajeto, respeitando os seguintes limites: a porção mais superior da janela lateral de acesso deve ficar aproximadamente 5 mm abaixo da região superior da reflexão do tecido mole. A linha vertical anterior é marcada aproximadamente a 5 mm para distal em relação a parede vertical anterior do seio. A linha vertical distal fica cerca de 15 mm do limite anterior da janela, na região do primeiro molar e dentro do campo direto de visão do cirurgião. A linha inferior é colocada cerca de 2 a 5 mm acima do nível do assoalho antral. A broca rotatória continua desgastando o contorno até que um matiz azulado ou sangramento no local seja observado. (ESPOSITO et al., 2010).

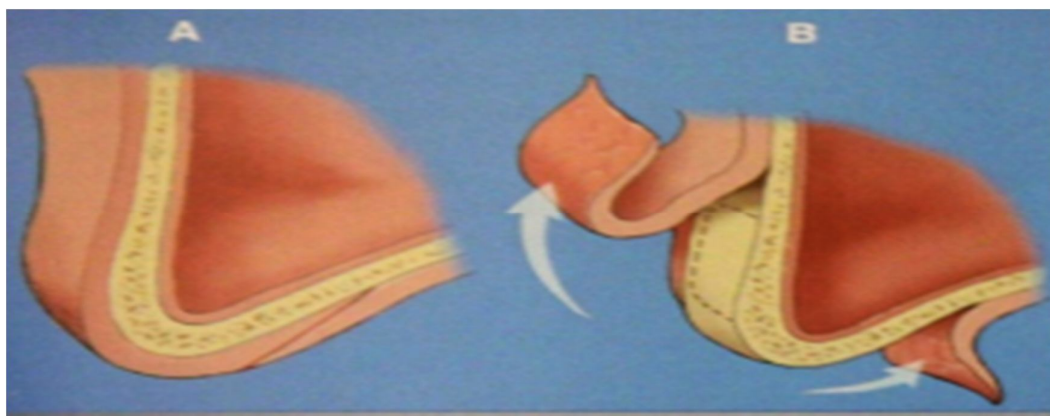
Uma cureta para seio maxilar é introduzida ao longo da margem da janela e desliza do longo do osso, em torno da margem da janela de acesso. Este

procedimento garante a liberação da membrana, sem dilacerá-la nas margens do acesso ósseo. Estes elevadores sinusais são introduzidos ao longo da borda inferior, deslizando a borda do instrumento contra o assoalho enquanto descola a membrana sinusal. (MISCH, 2000).

A elevação da membrana sinusal é realizada com instrumental especialmente desenhado para a anatomia do antro maxilar (Figuras 1 e 2), sendo elevada para uma posição mais orbital (SENDYK; SENDYK, 2002), determinando uma cavidade que será preenchida pelo enxerto ósseo. A membrana é cuidadosamente descolada e assim é criado o espaço para o preenchimento da cavidade.

Quando septos ósseos são detectados no local de escolha para a realização da técnica de elevação do seio maxilar, pode-se realizar uma modificação na confecção da janela óssea. Após identificar essas estruturas por meio tomográfico ou por transiluminação, duas janelas ósseas quadrangulares são feitas, uma em cada lado do septo, mantendo o mesmo intacto. Da mesma forma, pode-se fazer uma janela em forma de W, contornando o septo. (BETTS; MILORO, 1994).

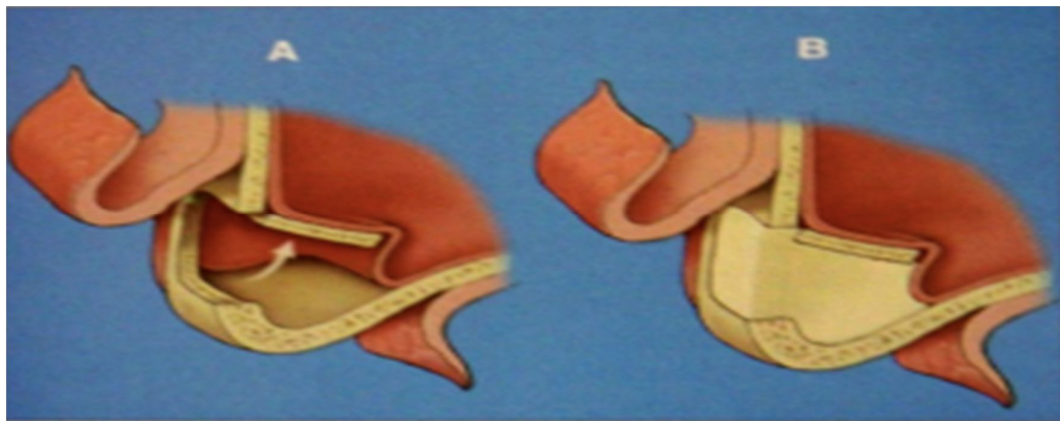
Figura 1 - (A) Incisão de retalho parcial feita no palato. (B) O retalho bucal e palatino é elevado expondo o osso. A osteotomia é feita na parede lateral do seio maxilar.



Fonte: Katsuyama e Jensen, 2012.

Figura 2 - (A) A parede externa do seio é osteotecnizada e a membrana é elevada.

(B) O enxerto ósseo é introduzido e condensado dentro da cavidade criada pela elevação da membrana.



Fonte: Katsuyama e Jensen, 2012

2.4 COMPLICAÇÕES

O procedimento cirúrgico de enxertia no seio maxilar embora seja uma cirurgia relativamente segura não é livre de complicações. Segundo Barone et al. (2006), Schwartz-Arad et al. (2004) as complicações mais frequentes ocorrem no trans-operatório enquanto as menos comuns são as complicações pós-operatórias.

Segundo Massimo et al. (2012) a perfuração da membrana sinusal é a complicação mais comum em cirurgia de aumento de elevação do assoalho do seio maxilar. Vários fatores favorecem a ocorrência de perfuração da membrana sinusal, entre eles a própria técnica cirúrgica e aspectos anatômicos. (OH e KRAUT, 2001; ZIJDERVEID et al., 2008; HERNÁNDEZ-ALFARO et al., 2008; GEHRKE et al., 2012; YILMAZ e TOZUM, 2012).

Para Zijderveld et al. (2008) a cirurgia de levantamento do seio maxilar é um procedimento cirúrgico simples, seguro e com alto índice de sucesso, porém, como em qualquer cirurgia podem ocorrer complicações trans e pós-operatório. As complicações mais frequentes ocorrem no transoperatório como a presença de septo ósseo no interior do seio, hemorragia durante o procedimento e a perfuração da membrana sinusal.

Mesmo raras, as complicações de levantamento de seio maxilar podem estar presentes, como a sinusite maxilar ou infecção do enxerto, ocasionalmente

associada com a formação de uma comunicação oro-antral. A principal causa dessa infecção é a perfuração da membrana sinusal que resulta no deslocamento da enxertia e/ou implante para dentro da cavidade do seio maxilar. Segundo Chiapasco et al. (2012) a abordagem mais apropriada para o tratamento da sinusite maxilar é a combinação da cirurgia via endoscópio sinusal e a cirurgia intraoral sob anestesia geral.

O desenvolvimento da sinusite crônica ou aguda em decorrência de perfurações da membrana, além do problema da perda do implante, essas afecções no pós-operatório são acompanhadas de forte sintomatologia dolorosa, grande edema, ocasional empiema e abscesso alveolar. Podem ser fonte de bacteremia e representam real ameaça à saúde e ao bem-estar do paciente.

Raghoobar et al. (2001) relatou em seu trabalho que os sintomas de sinusite transitória foram observados em três pacientes, que foram resolvidos com o uso de descongestionantes nasais e antibióticos por um período de duas semanas. O desenvolvimento de uma sinusite purulenta foi observado em dois pacientes. Em um deles, não ocorreu a perfuração da membrana sinusal e o quadro foi tratado com uma antróstomia nasal do meato médio para melhorar a drenagem. O segundo teve uma perfuração de membrana durante o levantamento de seio e foi tratado com uma cirurgia endoscópica funcional.

Pjetursson et al. (2008) & Chiapasco et al. (2009) relatam que a perfuração da membrana Schneider foi a complicação intraoperatória mais comum, reportada em 10 a 20% dos casos. Entretanto, o procedimento só foi abortado devido ao tamanho excessivo da perfuração em menos de 1% dos casos.

Quando não há perfuração na membrana, é observada sua movimentação conforme a respiração do paciente, fato não ocorrido quando há seu rompimento. (CARDOSO; CAPELLA; DI SORA, 2002). A presença de perfuração na membrana pode ser confirmada pelo teste de Vassalva. (PJETURSSON et al., 2009).

De acordo com os estudos de Barone et al. (2006), Schwartz-Arad et al. (2004) uma vez a membrana perfurada haverá um risco significamente maior de ocorrer complicações no pós-operatório, já que é criada uma via de entrada para bactérias e até mesmo material enxertado no interior do seio maxilar.

A perfuração da membrana pode causar complicações tais como: infecção pela comunicação com outras cavidades e/ou risco de migração de partículas de enxerto para dentro do seio maxilar que irão induzir pólipos ou outras doenças

sinusais. A perfuração da membrana de Schneider não é uma indicação para abortar o procedimento, visto que as manobras para se resolver esse problema incluem na dobra da membrana sobre ela mesma com sutura ou cola de fibrina, ou uso de um dispositivo de colágeno absorvível. (OH e KRAUT, 2011).

Massimo et al. (2012) cita que conforme relatado na literatura, uma perfuração pode representar uma contra-indicação para continuar a cirurgia, porque pode causar a perda do enxerto dentro do seio, infecção do enxerto, falha precoce da elevação do seio e sinusite.

Kuabara et al. (2000), Barone et al. (2006), Schwartz-Arad et al. (2004), Velich et al. (2002) afirmam que a cirurgia de levantamento do assoalho do seio maxilar evoluiu bastante na última década, hoje é realizado rotineiramente por profissionais especializados, sendo possível dizer que é um procedimento seguro e com alto índice de sucesso. Segundo Constantino (2002), Versellotti et al. (2001), Van Berg (2000), Eliaz (2003) a sensibilidade inerente à técnica a torna mais difícil, podendo apresentar complicações durante o procedimento cirúrgico e no pós-operatório.

As perfurações de membrana sinusal podem ser causadas por diversos fatores. Irregularidades do assoalho do seio, morfologia anormal do seio maxilar, presença de septos (22%), cistos (5%), membrana de Schneider fina (28%), história de cirurgia prévia (17%), cicatrizes ósseas (11%) e forte adesão da membrana a parede óssea do seio maxilar (17%) são alguns quesitos que podem levar a essa ruptura. (BECKER et al., 2008).

Para Moreno Vazquez et al. (2014) a cirurgia de elevação do assoalho do seio maxilar é uma técnica comprovada e confiável por causa da baixa taxa de complicações pós-operatórias observadas e a taxa de sucesso dos implantes colocados para a área enxertada. No entanto, como com qualquer procedimento cirúrgico, não é isenta de riscos. Para minimizar o risco, a cirurgia deve ser realizada por profissionais com experiência na técnica, com cada caso apropriadamente planejadas, cuidado com todos os detalhes técnicos do procedimento, e os fatores de risco que podem levar a um aumento de intercorrências.

Segundo um estudo feito por Moreno Vazquez et. al (2014) as complicações trans-operatórias mais comuns foram danos de diferentes graus para a membrana de Schneider durante a abertura da janela óssea e deslocamento. Em 12 casos (5,9%), houve lesões puntiformes da membrana; incluídos neste grupo foram lesões

menores da membrana causada pela broca; em outros 10 casos (4,9%), lesões maiores foram vistas. Da população total do estudo (127 pacientes), 25 (19,7%) tiveram algum tipo de complicação pós-operatória. A complicação mais frequente foi infecção de ferida operatória, que ocorreu em 9 pacientes (7,1%), seguido pela sinusite pós-operatória em 5 pacientes (3,9%), seguiu-se, na taxa de ocorrência, as seguintes complicações: a exposição do enxerto ósseo em 4 pacientes (3,1%) e de exposição e perda definitiva do enxerto em 2 pacientes (1,6%).

As complicações pós-operatórias em outros 30 (14,9%) foram infecção da ferida, abscesso ou deiscência com drenagem (9 casos), sinusite maxilar da área operada (6 casos), a exposição parcial do enxerto onlay simultânea (6 casos), perda do enxerto (2 casos), e certas complicações menores sem repercussão sobre o processo de cicatrização e recuperação final do paciente após o tratamento adequado. Outras complicações que foram relatadas na literatura incluem perda do implante/ enxerto, hematomas, embolia, formação de mucocele, deiscência de sutura, hemorragia, invasão bacteriana, edema e supuração. (DAN et al., 2009).

Pikos (2006), criou uma definição para subdividir as complicações pós operatórias. As complicações precoces, que ocorrem de sete a dez dias após a operação e normalmente estão associadas a sangramento na linha de incisão, epistaxe, parestesia, infecção, deiscência da ferida cirúrgica, hematoma e edema. As tardias são raras e estão mais relacionadas as sinusopatias crônicas.

Tabela 1: Principais complicações transoperatórias da cirurgia de levantamento do assoalho do seio maxilar.

	COMPLICAÇÕES TRANSOPERATÓRIAS	TAXAS DE OCORRÊNCIA RELATADAS
TÉCNICA TRANSALVEOLAR	Perfuração da membrana sinusal	3,8% (0-26%)
	Hemorragias causadas por lesões de vasos	-
	Estabilidade primária insuficiente do implante	-
	Migração do enxerto dentro do seio maxilar	-
TÉCNICA DA JANELA LATERAL	Perfuração da membrana	10% (4,5-56%)
	Estabilidade primária insuficiente do implante	3,9%
	Hemorragias dos vasos lesados	2-3%
	Deslocamento do implante dentro do seio maxilar	0,27-0,47%
	Migração do enxerto dentro do seio maxilar	-
	Exposição ou lesões de nervos	-

Fonte: Katsuyama e Jensen. 2012

Tabela 2: Principais complicações pós-operatórias da cirurgia de levantamento do assoalho do seio maxilar.

	COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS	TAXAS DE OCORRÊNCIA RELATADAS
TÉCNICA TRANSALVEOLAR	Perda do implante	4% (0-17%)
	Sinusite maxilar	-
	Infecção	-
TÉCNICA DA JANELA LATERAL	Perda do implante	2,3-12%
	Deiscência da ferida cirúrgica	2,7-8,4%
	Infecção	2,7%
	Sinusite maxilar	2,5%
	Perda total/parcial do enxerto	1% (0-20%)
	Hemorragia	1,9% (0-17,9%)
	Hematoma	0,46-16,6%
	Volume ósseo insuficiente	-
Dor	-	

Fonte: Katsuyama e Jensen. 2012

2.5 TRATAMENTOS DA PERFURAÇÃO DA MEMBRANA

A escolha do tratamento das complicações que envolvem a perfuração da membrana sinusal depende da extensão da ruptura da membrana, ocorrida durante a ostectomia da janela lateral ou descolamento da membrana da parede do seio maxilar. Sendo vários tratamentos propostos para sua reparação. (HERNÁNDEZ-ALFARO et al., 2008).

Segundo Vlassis e Fugazzotto (1999), uma vez já iniciado o procedimento de levantamento do seio maxilar, e se constatar que houve perfuração concomitante do seio, não há necessidade de abortar o procedimento. No entanto, essa perfuração deverá ser considerada.

Na grande maioria dos pacientes, a perfuração da membrana é obliterada com materiais absorvíveis como esponjas de colágeno, membranas absorvíveis, pedaços de aloenxertos ou até mesmo pelo aumento da elevação da membrana sinusal de modo que ela mesma crie um emaranhado que cubra a perfuração. (CHIAPASCO et al., 2009; SCHWARTZ-ARAD et al., 2004). Entretanto, segundo Chan e Wang (2011), caso a perfuração seja maior do que dez milímetros, o procedimento deve ser abortado.

Vlassis e Fugazzotto (1999), apresentaram um sistema de classificação e reparo para o tratamento de perfuração da membrana sinusal, baseado na

localização e severidade dessa perfuração. Os casos que a perfuração ocorre adjacente ao local da osteotomia, foi classificado como classe I e, classe II quando ocorre na região superior à osteotomia estendendo-se mesio distalmente. Em ambos os casos, a membrana por si própria, acaba se dobrando sobre ela mesma durante o levantamento, selando assim a perfuração, sendo também tratada com membrana de colágeno absorvível ou sutura, após a colocação do enxerto ósseo. Os casos de classe III, são os que se localizam na região inferior da área osteotomizada estendendo-se mesiodistalmente e, as perfurações de classe IV, localizam-se nos 2/3 centrais, sendo a sutura o tratamento mais adequado. Por fim, as perfurações chamadas classe V, localizam-se em áreas de extensa pneumatização do seio ou absorção óssea grave do rebordo. O tratamento é a osteotomia das irregularidades, sutura e colocação da membrana de colágeno. As perfurações Classe I e Classe II são mais fáceis de serem reparadas, enquanto que as de Classe IV são as mais difíceis. Quando classificada e manuseada de modo apropriado, as perfurações de membranas sinusais não são indicações absolutas para abortar o procedimento de elevação de seio maxilar que foi iniciado.

3 OBJETIVO

O objetivo deste estudo é realizar a revisão da literatura referente a infecções sinusais resultantes de complicações após cirurgias de elevação do seio maxilar com perfuração da membrana de Schneider e ilustrar um caso de paciente em que foi necessário realizar cirurgia de antrostomia sob anestesia geral para tratamento de infecção sinusal.

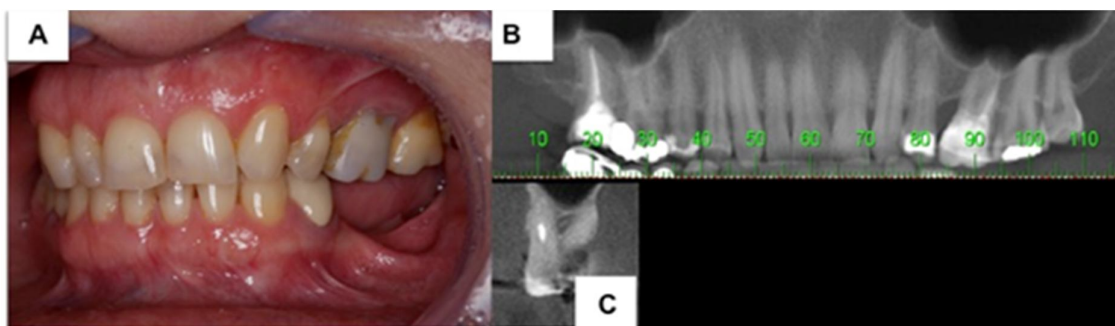
4 METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica foi realizada utilizando artigos, livros e revistas científicas de odontologia, por meio dos bancos de dados PubMed, Medline, Scielo e Google Acadêmico sendo o período de referência entre 2006 e 2016, nos idiomas inglês e português. A estratégia utilizada incluiu palavras-chave como: maxillary sinus lift, maxillary sinus floor elevation complications, maxillary sinus graft complication, Schneiderian membrane; dental implants, sinus; maxillary antrostomy. Todos os níveis de evidência foram incluídos, tais como relato de caso, experimentos em animais, revisões bibliográficas e estudos estatísticos com humanos.

5. DESCRIÇÃO DE CASO

Paciente gênero feminino, 43 anos de idade, leucoderma, sem alterações sistêmicas, compareceu à Clínica Imppar de Odontologia, Londrina - Paraná com queixa de dor e mobilidade do elemento dentário 26. Ao exame clínico verificou-se processo inflamatório gengival e drenagem purulenta oriundo do sulco gengival do elemento dentário. Ao exame tomográfico evidenciou-se tratamento endodôntico neste elemento, perda óssea e proximidade das raízes dentárias com o seio maxilar (Figuras 3 – A, B, C). O plano de tratamento constituiu na exodontia e elevação simultânea do assoalho do seio maxilar com biomaterial de substituição óssea, para posterior reabilitação com implantes osseointegráveis e confecção de prótese parcial removível provisória.

Figura 3 - A. Aspecto clínico inicial do caso. Presença de inflamação gengival na região do 26. B. Reconstrução panorâmica da tomografia computadorizada Cone beam evidenciando a perda óssea do elemento dentário 26. C. Reconstrução tomográfica sagital evidenciando perda óssea vestibular.

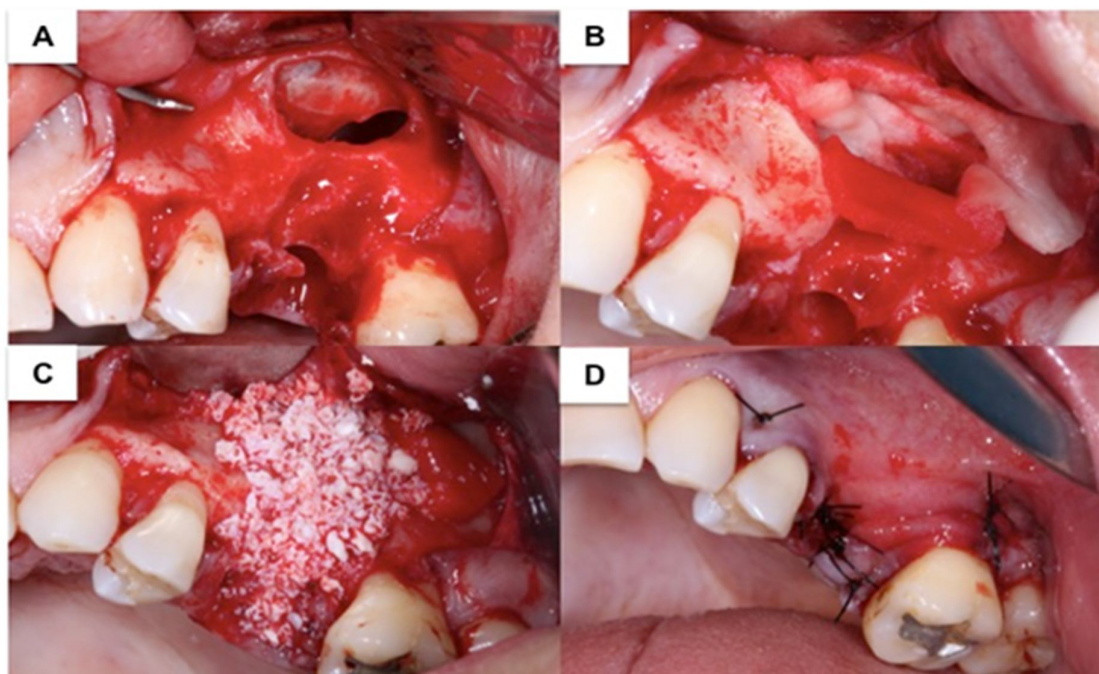


Fonte: Dra. Jéssica Lemos Gulinelli

Procedeu-se a exodontia pela técnica via alveolar com fórceps e a elevação do assoalho do seio maxilar foi realizada pela técnica da abertura da janela lateral da parede anterior da maxila, descrita por Boyne e James (1980). A cirurgia foi realizada sob anestesia local com a infiltração do anestésico Cloridrato de Articaina 4% com Epinefrina 1:200.000. (Nova DFL® Rio de Janeiro – Brasil). O acesso à região posterior da maxila foi feita através de uma incisão mucoperiosteal na crista do rebordo e outra vertical na região posterior, elevação do retalho mucoperiosteal e osteotomia confeccionada com broca esférica diamantada n°8 montada no motor elétrico sobre programação 1:1 em 2000 rpm sob irrigação de soro fisiológico 0,9%.

Durante a confecção da janela óssea, ocorreu a perfuração da membrana de Schneider que foi agravada após descolamento e elevação final, resultando numa perfuração de aproximadamente 1,5 cm de extensão (Figura 4A). O tratamento proposto consistiu na colocação de três membranas absorvíveis de colágeno (Colla Tape® - Zimmer) com extensão além das bordas da osteotomia de 1 cm de distância (Figura 4B). Na cavidade antral delimitada pela membrana de colágeno foi inserido o biomaterial de matriz óssea bovina mineralizada – granulação grande 1 a 2 mm (Bio Oss® - Geistlich) (Gulinelli et al 2016). Uma membrana foi colocada sobre o biomaterial na porção da osteotomia da parede anterior do seio maxilar (Figura 4C). As suturas foram realizadas com fio nylon 5-0 (Figura 4D). A prescrição medicamentosa foi realizada com antibiótico (amoxicilina 500 mg, 8/8 horas por 7 dias), anti-inflamatório (ibuprofeno 600 mg, 8/8 horas por 5 dias), analgésico (dipirona sódica 500 mg por 3 dias) e colutório (digluconato de clorexidina 0,12% por 7 dias).

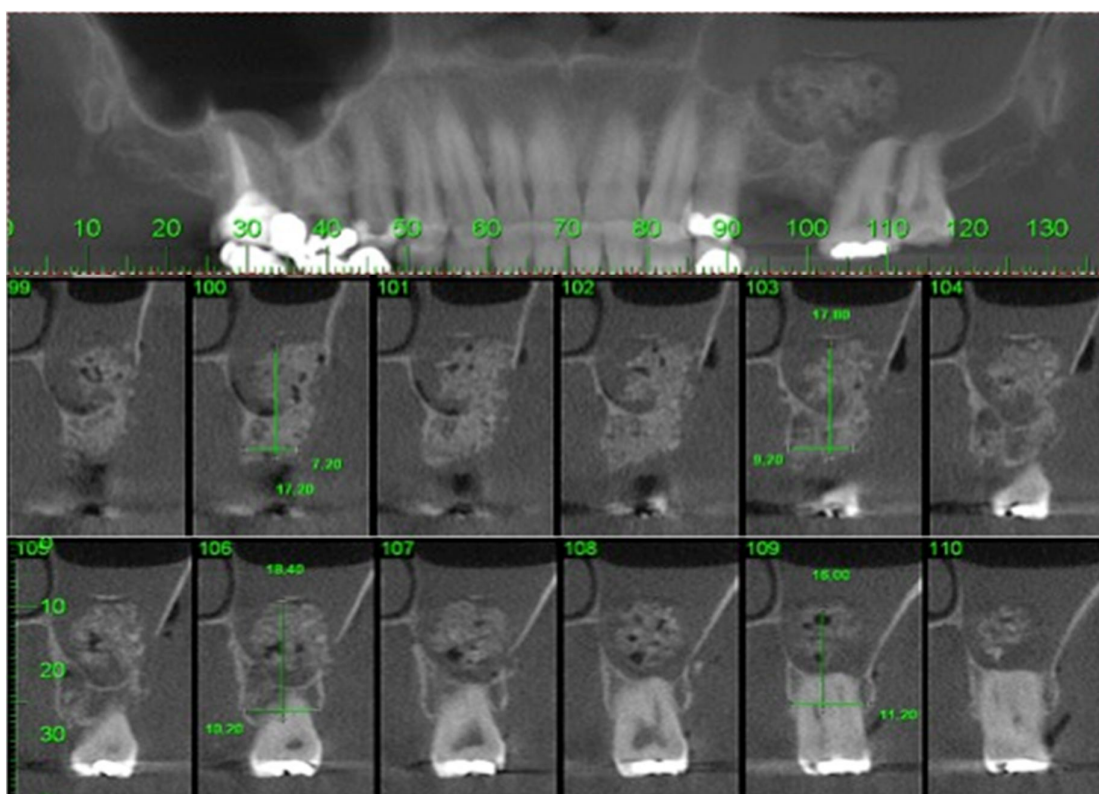
Figura 4 - A. Perfuração da membrana de Scheneider. B. Tratamento da perfuração com aposição de 2 membranas de colágeno de rápida absorção (Colla Tape® - Zimmer) com extensão de 1 cm além das bordas da osteotomia. C. Preenchimento da cavidade sinusal delimitada pela membrana com biomaterial. D. Sutura com fio nylon 4-0.



Fonte: Dra. Jéssica Lemos Gulinelli

Na tomografia do pós operatório imediato a imagem evidenciou o biomaterial circunscrito na região elevada, o espaço ocupado pela membrana de colágeno separando o leito ósseo e o biomaterial e presença de sangue no interior do seio maxilar esquerdo (hemosinus) (figura 5).

Figura 5 - Imagens tomográficas panorâmica e sagital imediatamente à cirurgia evidenciando o biomaterial circunscrito e delimitado pela membrana de colágeno após perfuração. Velamento do seio maxilar esquerdo por preenchimento com sangue (hemosinus).

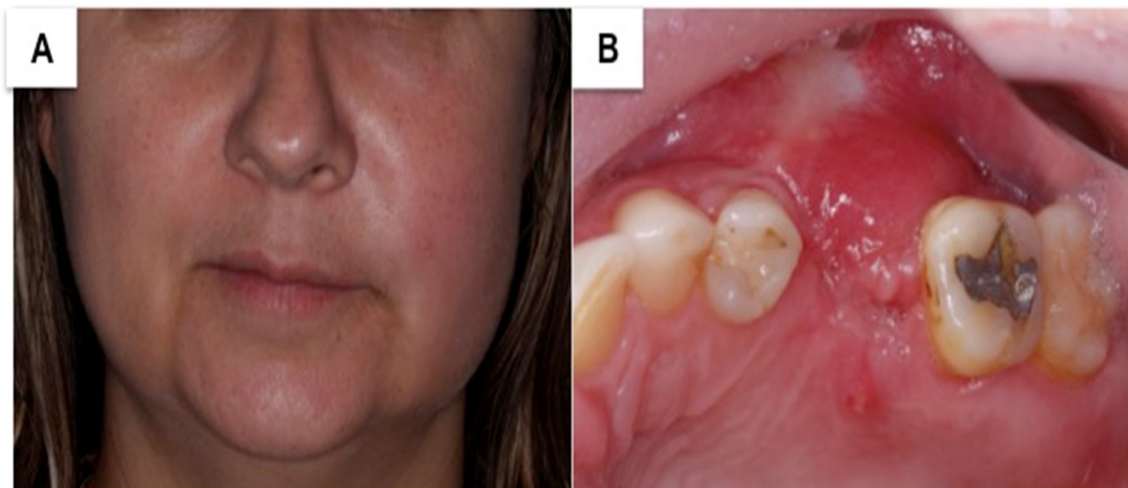


Fonte: Dra. Jéssica Lemos Gulinelli

Após dez dias da cirurgia a paciente retornou à clínica com queixa de dor, febre, halitose, rinorréia, obstrução nasal, celulite em hemi-face do lado esquerdo, aumento volumétrico hiperêmico em região de fundo de sulco do 26 (Figura 6). Ao exame tomográfico foi evidenciado velamento do seio maxilar esquerdo e o biomaterial hiperdenso não delimitado já no interior da cavidade (Figura 7). Após avaliação a paciente foi medicada com amoxicilina 875 mg associada com ácido clavulânico 125 mg (três vezes ao dia por sete dias) e metronidazol 400 mg (quatro vezes ao dia por cinco dias). Dez dias após essa terapia medicamentosa a paciente

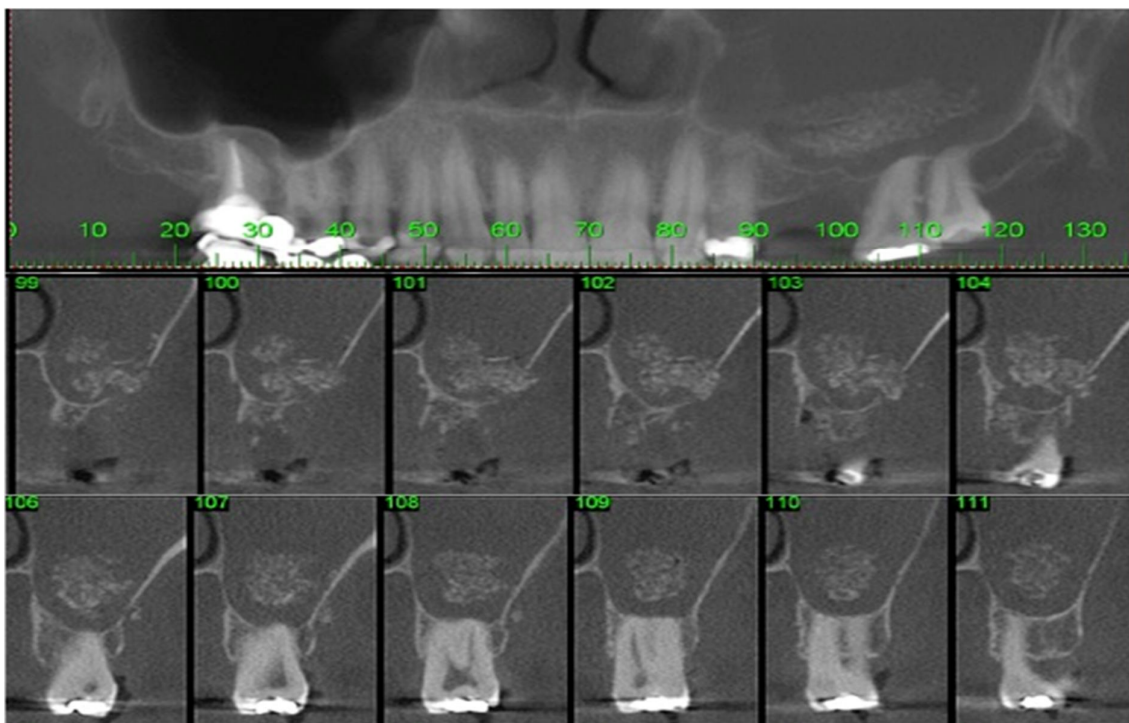
retornou com o mesmo quadro sem remissão dos sinais e sintomas, clinicamente presença de fístula em região da incisão não reparada do rebordo alveolar e ao exame tomográfico foi evidenciado o biomaterial hiperdenso ainda mais disperso no interior da cavidade sinusal (Figura 8). Trinta dias da cirurgia de enxerto foi procedida a cirurgia para remoção do conteúdo purulento, remanescente do biomaterial pelo acesso de Caldwell – Luc, irrigação sinusal com soro fisiológico e fechamento da fístula buco-sinusal (Figura 9). Foi prescrito levofloxacino 750 mg (uma vez ao dia por 7 dias) e solução fisiológica em spray nasal a base de cloreto de sódio a 0,9%. A tomografia realizada imediatamente ao procedimento cirúrgico evidenciou ausência do biomaterial e espessura aumentada da membrana sinusal (Figura 10). Permaneceu a prescrição de levofloxacino 750 mg (uma vez ao dia por sete dias). Entretanto, doze dias da última intervenção cirúrgica, a infecção permaneceu com ausência de remissão dos sinais e sintomas. Decorridos trinta e dois dias da cirurgia de enxerto ósseo com complicação pós-operatória e, não havendo regressão da infecção, a paciente foi encaminhada para o otorrinolaringologista o qual definiu por realizar cirurgia de abertura do óstio do seio maxilar via endoscópio sob anestesia geral e manteve a cobertura antibiótica de levofloxacino por 5 dias (Figura 11). Após este procedimento houve a regressão dos sinais e sintomas da infecção visualizada na tomografia de controle de 6 meses (Figura 12).

Figura 6 – A. Celulite extra bucal após dez dias pós operatório. B. Aumento volumétrico hiperêmica em região de fundo de sulco da região 26.



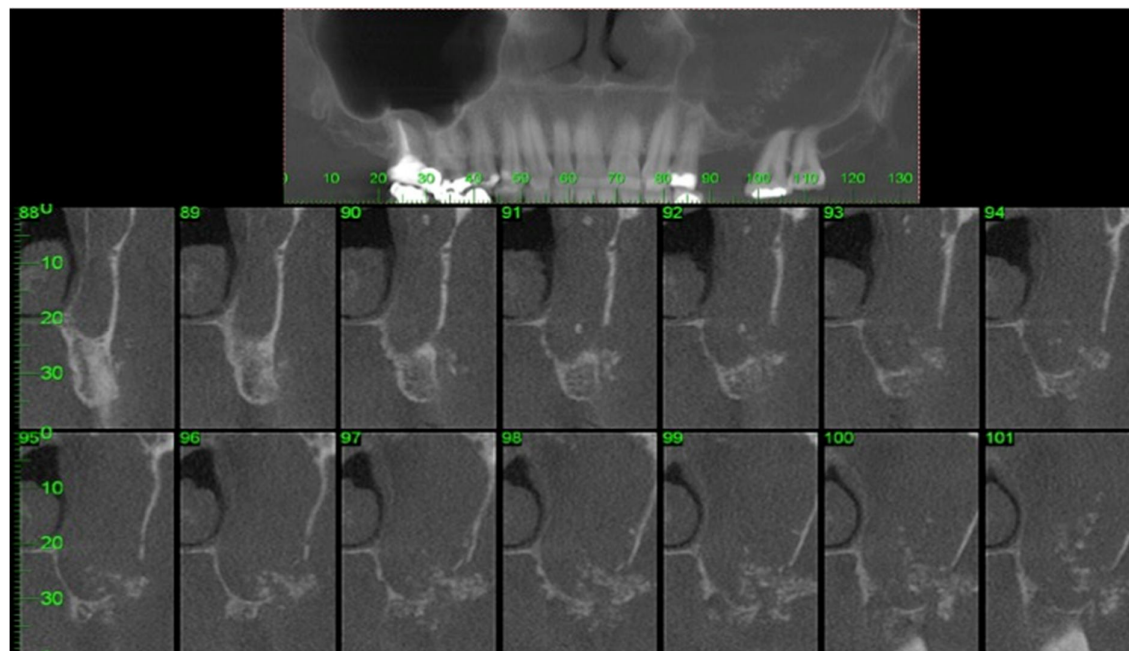
Fonte: Dra. Jéssica Lemos Gulinelli

Figura 7 – Controle tomográfico de dez dias após a cirurgia identificando velamento sinusal do lado esquerdo.



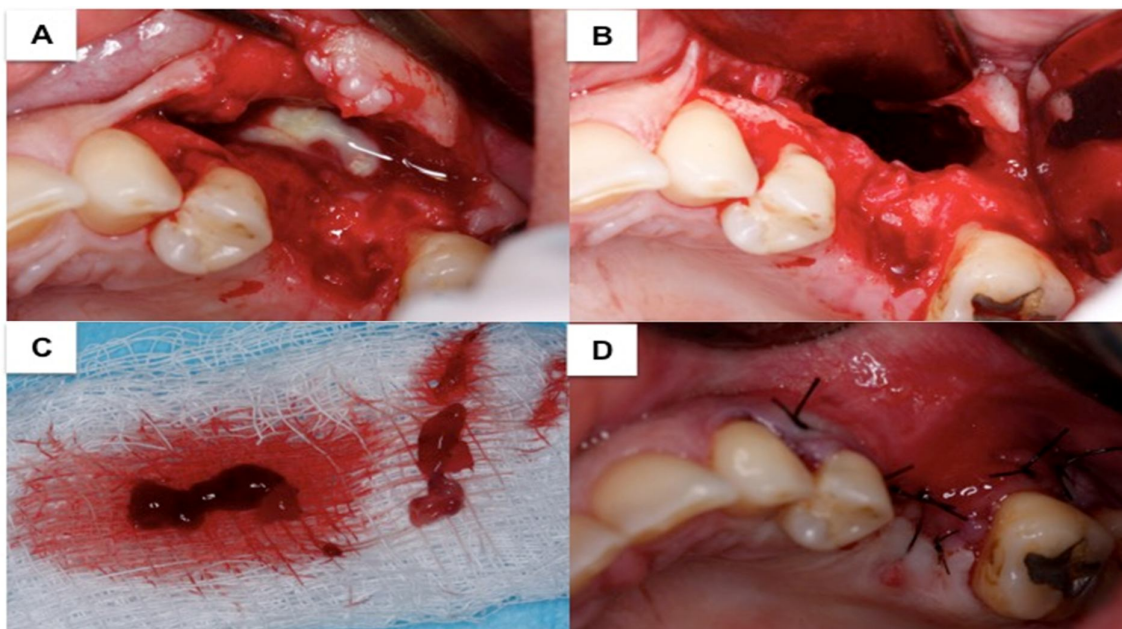
Fonte: Dra. Jéssica Lemos Gulinelli

Figura 8 – Controle tomográfico de vinte dias após a cirurgia com permanência do velamento sinusal esquerdo e dispersão do biomaterial.



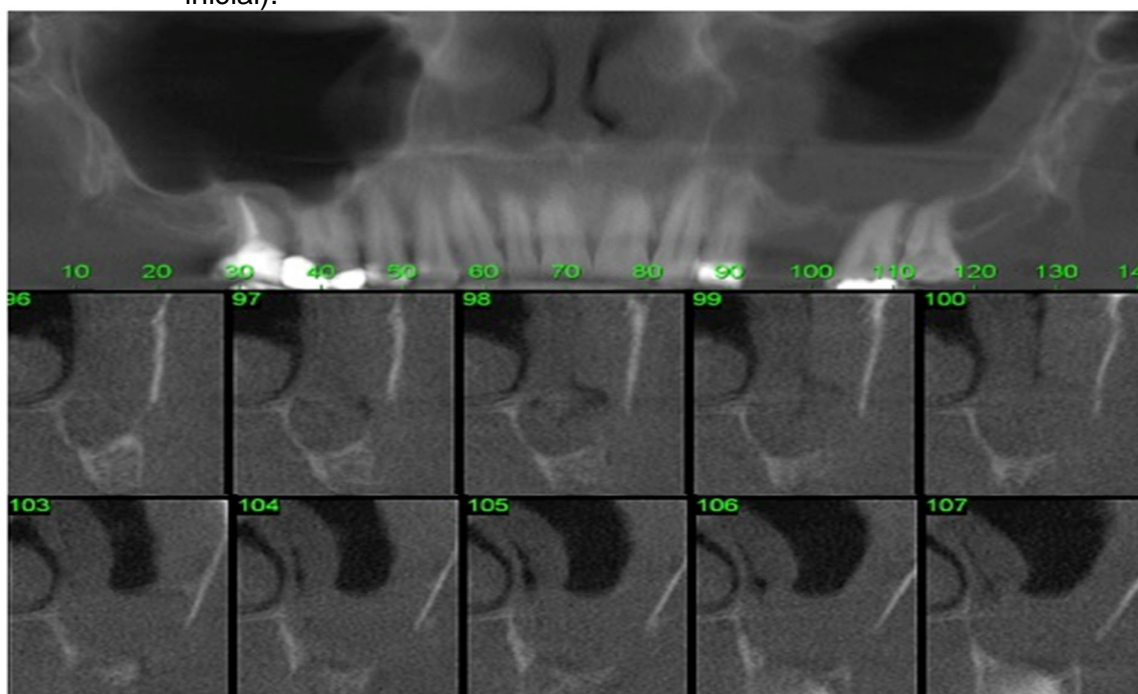
Fonte: Dra. Jéssica Lemos Gulinelli

Figura 9 – A. Presença de coleção purulenta após descolamento mucoperiosteal.
B. Abertura da cavidade sinusal. C. Remoção de fragmentos mucosos.
D. Sutura com fio nylon 4-0.



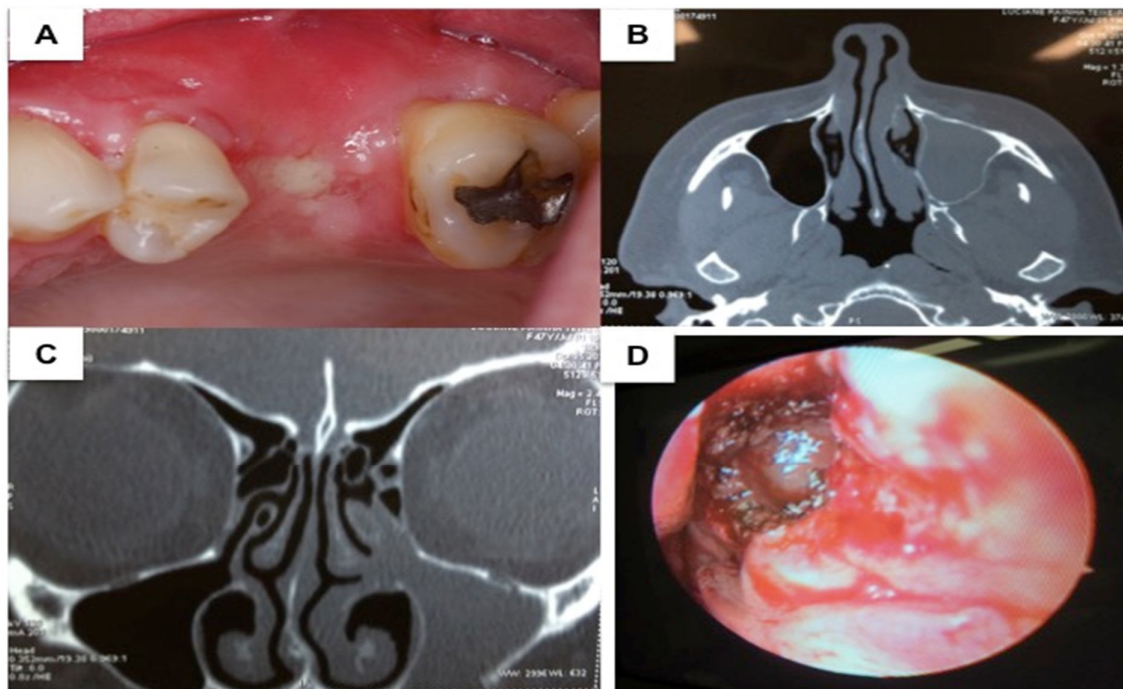
Fonte: Dra. Jéssica Lemos Gulinelli

Figura 10 – Tomografia realizada imediatamente à cirurgia de remoção do biomaterial evidenciando aumento da membrana sinusal (trinta dias da cirurgia inicial).



Fonte: Dra. Jéssica Lemos Gulinelli

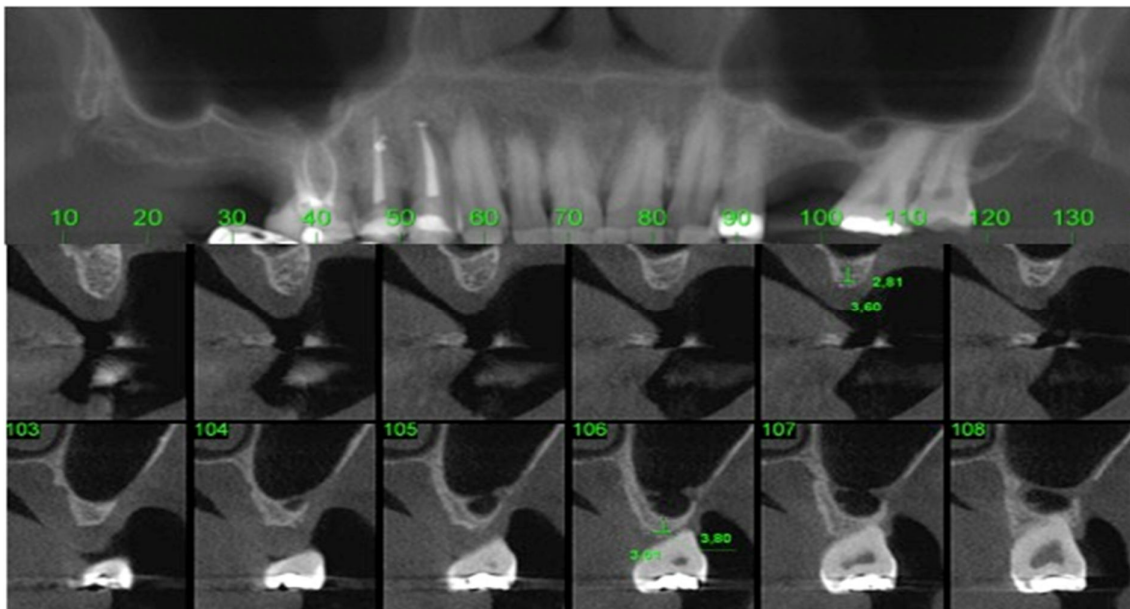
Figura 11 – A. Aspecto clínico trinta e dois dias do enxerto com persistência de drenagem de conteúdo purulento intrabucal. B. Imagem tomográfica axial evidenciando velamento sinusal esquerdo. C. Imagem tomográfica sagital evidenciando coleção purulenta em região de células etmoidais. D. Cirurgia de abertura do óstio do seio maxilar via endoscópio.



Fonte: Dra. Jéssica Lemos Gulinelli

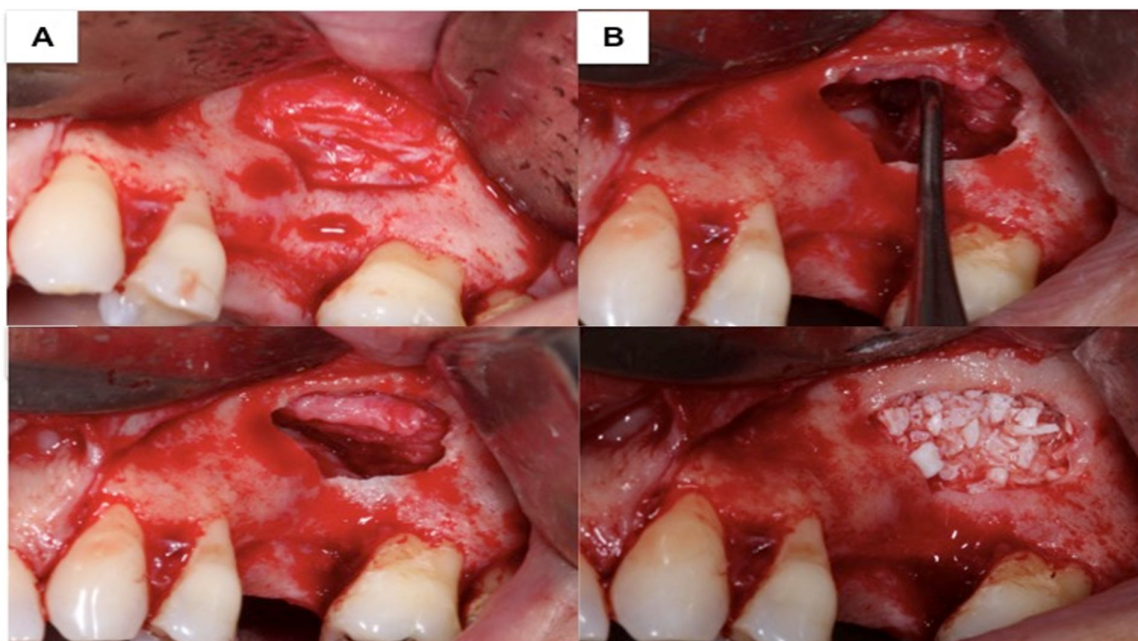
Após 12 meses da regressão da infecção a paciente foi submetida à outra cirurgia para enxertia óssea (Figura 13) e não houve complicações pós-operatórias. O caso apresenta-se em controle de 6 meses da incorporação do biomaterial (Figuras 14 e 15) e após dois meses foi realizada a sequência do tratamento com a instalação do implante osseointegrado.

Figura 12 – Tomografia pós operatória de seis meses da cirurgia de antrostomia. Verificar ausência de velamento da cavidade sinusal do lado esquerdo e espessura da membrana compatível com a normalidade.



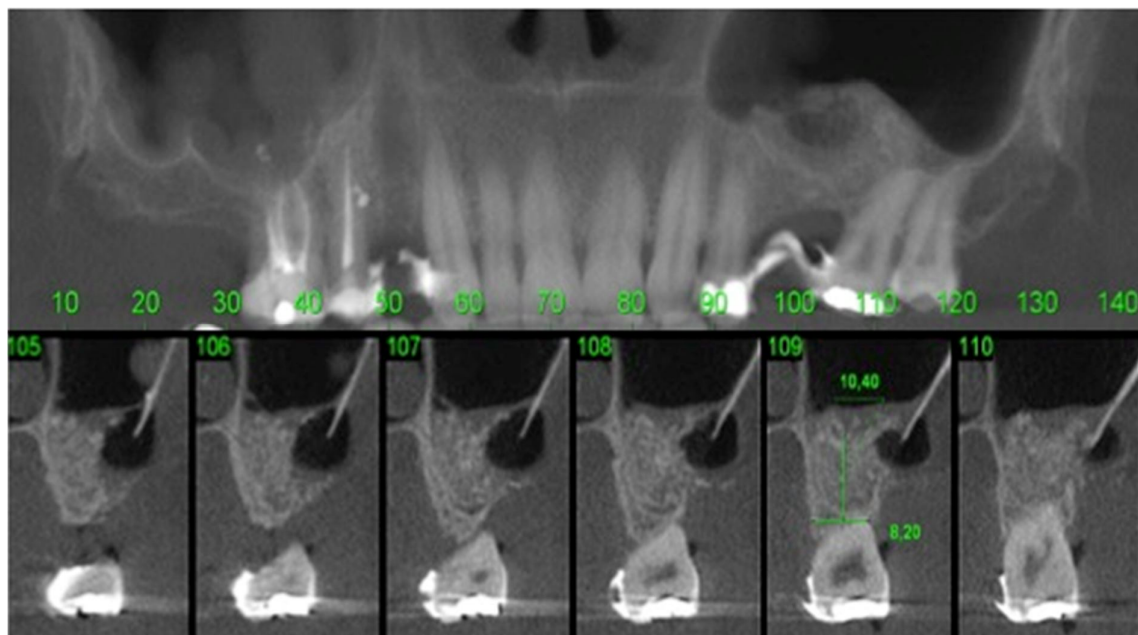
Fonte: Dra. Jéssica Lemos Gulinelli

Figura 13 - A. Osteotomia para exposição da membrana de Schneider (verificar a espessura após processo de reparo) B. Elevação da membrana sinusal com cureta. C. Espaço obtido para a inserção do biomaterial. D. Preenchimento da cavidade com biomaterial.



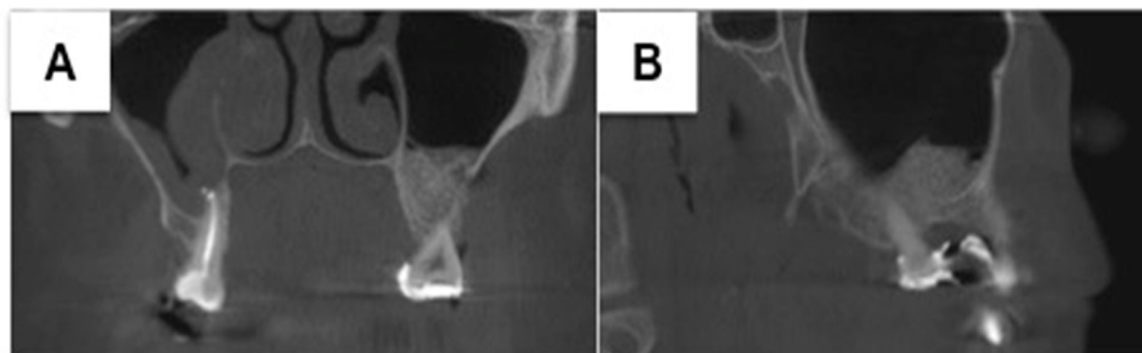
Fonte: Dra. Jéssica Lemos Gulinelli

Figura 14 – Controle tomográfico pós operatório de seis meses da enxertia óssea. Verificar o biomaterial circunscrito e delimitado pela membrana de Schneider.



Fonte: Dra. Jéssica Lemos Gulinelli

Figura 15 – A. Imagem tomográfica coronal evidenciando o biomaterial enxertado delimitado pela membrana. Ausência de velamento. B. Imagem tomográfica sagital.



Fonte: Dra. Jéssica Lemos Gulinelli

6 DISCUSSÃO

As complicações das cirurgias de enxertos sinusais que necessitam de abordagem terapêutica hospitalar são pouco relatadas na literatura. Embora raras, a maioria está relacionada com processos infecciosos (sinusite ou infecção do enxerto) decorrente da perfuração da membrana de Schneider. (MORENO et al., 2014).

A perfuração da membrana sinusal durante os procedimentos é comum, com incidência de 1:4 e, tanto a espessura como a presença de septos aumentam a sua ocorrência. (DANESH-SANI et al., 2016; LIN et al., 2016). O tratamento proposto está diretamente relacionado à extensão da perfuração e consiste no fechamento da comunicação buco-nasal por meio de esponjas de colágeno, suturas com fios absorvíveis, pedaços de aloenxertos, aumento da elevação da membrana sinusal de modo que ela mesma crie um emaranhado que cubra a perfuração, fixação de blocos ósseos ou aposição de membrana colágeno absorvível, sendo este último o mais citado. (AL-DAJANI 2016; FAVERO et al., 2016; SHIFFLER et al., 2015; SCHWARZ et al., 2015; CHIAPASCO et al., 2009). No caso relatado, a extensão da perfuração foi grande com 1,5cm de extensão, entretanto diversas membranas foram posicionadas a fim de recriar a cavidade anteriormente delimitada pela membrana de Schneider. Fato este confirmado com a tomografia Cone Beam realizada imediatamente após ao procedimento cirúrgico para constatação da eficácia e segurança do procedimento. Mas, essa situação não foi mantida após dez dias da cirurgia.

Embora a taxa de sucesso do tratamento das perfurações com membrana de colágeno seja elevada, as infecções e sinusites podem ocorrer e devem ser abordadas o mais rápido possível com a combinação de antibioticoterapia e remoção do material enxertado contaminado. Quando constatado a presença do biomaterial no interior do seio maxilar, a sua remoção deve ser realizada imediatamente pelo acesso intrabucal. Essas considerações não foram realizadas no caso ilustrado e, como consequência um grave processo infeccioso foi instalado que obliterou a drenagem do óstio maxilar.

A patência do óstio é o fator mais importante na patogênese das infecções sinusais. A perfuração da membrana sinusal e penetração de corpo estranho no seio maxilar podem induzir a sinusite maxilar. Entretanto, a sinusite maxilar também pode

ocorrer em procedimentos nos quais a membrana se manteve íntegra. O fator decisivo no desenvolvimento da sinusite maxilar não é a integridade da membrana, mas sim a patência do óstio do seio maxilar. (KUNIHIRO et al., 2014). O óstio do seio maxilar drena no meato médio e é pequeno com tamanho médio de 2,5mm que diminui ou praticamente permanece obliterado após a infecção. Essa obliteração resulta no acúmulo de secreções, queda do ph e do oxigênio no interior do seio. Essas alterações do meio propiciam a proliferação bacteriana que por consequência causam a inflamação da mucosa e alterações também no epitélio mucoso em virtude de enzimas proteolíticas liberadas pelos leucócitos. Como o tratamento do caso clínico relatado ficou erroneamente restrito à antibioticoterapia por vinte dias, a inflamação da mucosa e obliteração do óstio ocorreram e a infecção sinusal se manteve. (Se o tratamento realizado foi errôneo, qual seria o certo? Podes aproveitar essa parte e discutir a questão do que poderia ser feito. A idéia de um trabalho é sempre discutir possibilidades que poderiam ser empregadas afim de transmitir o conhecimento. A discussão é o momento de se criar essas possíveis propostas.)

A antibioticoterapia deve ser administrada concomitantemente com intervenções cirúrgicas imediatamente após o diagnóstico das infecções pós enxertias sinusais. (SCHWARZ et al., 2015; BELTRAMINI et al., 2013). A grande maioria dos casos é causada por *S. pneumoniae* e *H. influenzae*, (70% dos casos). Uma minoria significativa de infecções agudas, aproximadamente 6% a 10%, é causada por bactérias anaeróbias. Dentre elas estão os *Peptostreptococcus*, *Bacterioides*, *Fusobacterium*. *Moraxela catarrhalis* acomete aproximadamente 4% das infecções com um aumento percentual de produção de beta-lactamase. A associação da amoxicilina e metronidazol é a terapia de escolha e adequada onde a presença destes microorganismos é baixa. São relatados também na literatura o uso da amoxicilina associada ao ácido clavulânico, além de quinolonas como o levofloxacino e gatifloxacino. (NOLAN ET AL., 2014; ALMAGHRABI et al., 2011). Chiapasco et al. 2012 cita estudo no qual os pacientes com sinusite receberam uma cobertura antibiótica com ceftriaxona, de sete a dez dias. Dezesesseis dos vinte pacientes tiveram uma cicatrização completa após a cirurgia do médico com reestabelecimento da saúde sinusal.

Nos casos de obstrução do óstio por edema da mucosa, é importante também manter o meio higienizado para evitar o acúmulo bacteriano em decorrência do acúmulo de secreções e disfunção ciliar. Faz-se necessário o emprego de

descongestionante nasal e lavagem com soluções salinas.

Quando a intervenção cirúrgica do cirurgião dentista for insuficiente para o completo tratamento, a intervenção do médico otorrinolaringologista é essencial para a remoção completa da invasão bacteriana. O procedimento é realizado sob anestesia geral e o profissional realiza a técnica da antrostomia sinusal com endoscópio cujo objetivo é remover o material contaminado no interior do seio e desobstruir o óstio favorecendo a drenagem da cavidade. A abordagem do otorrinolaringologista complementa o procedimento intra bucal realizado pelo cirurgião dentista que faz a remoção do material contaminado não eliminada pelo endoscópio e o fechamento das comunicações buco-antrais.

Quando ocorre a migração do enxerto para dentro do seio maxilar é fundamental que se realizem procedimentos semelhantes aos descritos acima, visto que as partículas ósseas do enxerto representam um foco infeccioso em potencial. No caso em questão, somente a antibioticoterapia foi realizada o que poderia ocasionar transtornos muito maiores além da infecção grave. A alta mortalidade e morbidade de infecções sinusais justificam a importância do diagnóstico precoce e intervenção imediata. São citados na literatura complicações como infecções orbitárias, intracranianas e ósseas. (ALMAGHRABI et al., 2010).

No estudo de Raghoobar et al. (2001) sobre controle de 12 a 124 meses após enxertos ósseos sinusais, sintomas de sinusite transitória foram observados em três pacientes, que foram resolvidos com o uso de descongestionantes nasais e antibióticos por um período de duas semanas. O desenvolvimento de sinusite purulenta foi observado em dois pacientes. Em um deles, não ocorreu a perfuração da membrana sinusal e o quadro foi tratado com uma antrostomia nasal do meato médio para melhorar a drenagem. O segundo teve uma perfuração de membrana durante o levantamento de seio e foi tratado com uma cirurgia endoscópica funcional.

O diagnóstico rápido e o plano de tratamento adequado é a sequência mais segura no tratamento das sinusites maxilares ocasionadas pelas cirurgias de enxertos de elevação do seio maxilar. Medidas preventivas também podem ser eficientes para evitar essas complicações. (KONSTANTINDIS e CONSTANTINIDIS 2014; KIM e DUNCAVAGE 2010). É citado na literatura procedimentos cirúrgico pouco invasivos, como a antrostomia por via endoscópica simultaneamente às cirurgias de elevação sinusal como proposta na prevenção de sinusites. Os autores

trataram cerca de 100 pacientes e não tiveram nenhum caso de sinusite pós operatória. Relatam também a importância de realizar a irrigação sinusal com descongestionantes nasais de dois a seis meses previamente aos procedimentos. (KUNIHURO et al., 2014).

Matern et al. 2015 realizaram um estudo em crânio seco avaliando um novo procedimento radiológico minimamente invasivo para elevação da membrana do seio maxilar como alternativa à abordagem clássica deste estudo experimental avalia um novo procedimento minimamente invasivo para a elevação do assoalho do seio maxilar, que fornece uma alternativa à técnica clássica de Boyne e James (1980) e obtiveram sucesso equivalente á técnica clássica com morbidade e tempo cirúrgico menor.

7 CONCLUSÃO

O tratamento das infecções sinusais em decorrência de cirurgias de enxertias no seio requer abordagem rápida e eficaz com uso de antibióticos, cirurgia para remoção do enxerto e até mesmo antrostomia afim de evitar complicações maiores.

REFERÊNCIAS

- ABUBAKER, A. O. Applied anatomy of maxillary sinus. **Oral Maxillofac SurgClin North Am.**, Philadelphia, v. 11, n. 1, p. 1-13, 1999.
- AL-DAJANI, M. Incidence, Risk Factors, and Complications of Schneiderian Membrane Perforation in Sinus Lift Surgery: A Meta-Analysis. **Implant Dent.**, v. 25, n.3, p. 409-415, jun. 2016.
- ALMAGHRABI, BA; HATTON, MN; ANDREANA, S; HOEPLINGER, MA. Treatment of Severe Sinus Infection After Sinus Lift Procedure: A Case Report. **Implant Dent.**, v. 20, n.6, p. 430–433, dec. 2011.
- ALMEIDA, L. et al. **Estudo comparativo das técnicas cirúrgicas de levantamento de seio maxilar em implantodontia: revisão de literatura.** 2011. 4 f. Tese (Doutorado) - Curso de Especialização em Implantodontia, Departamento de Centro de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Paraíba, Vale do Paraíba, 2011.
- ARIJI, Y. et al. Age changes in the volume of the human maxillary sinus: A study using computed tomography. **Dento maxillofac. Radiol**, London, v. 23, n. 3, p. 163-168, aug. 1994.
- BARONE, A. et al. A clinical study of the outcomes and complications associated with maxillary sinus augmentation. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 21, n. 1, p. 81-85, jan./feb. 2006.
- BELTRAMINI, G. A; LAGANÀ, F. C; GIANNÌ, A. B; BAJ, A. Maxillary sinusitis after sinus lift due to Gemella morbillorum: antibiotic and surgical treatment. **J_Craniofac Surg.**, v. 24, n. 3, p. 275-276, may. 2013.
- BETTS, N. J.; MILORO, M. Modification of the sinus lift procedure for septa in the maxillary antrum. **J. oral Maxillofac. Surg.**, v. 52, p. 332-333, 1994.
- BEZERRA, F. J. B.; LENHARO, A. **Terapia clínica avançada em implantodontia.** São Paulo: Artes Médicas, 2002.
- BIGLIOLI, F.; PEDRAZZOLI, M.; COLLETTI, G. Repair of a perforated sinus membrane with a palatal fibromucosal graft: a case report. **Minerva Stomatol.**, Torino, v. 59, n. 5, p. 299-304, may. 2010.
- BLOMQUIST, J. E.; ALBERIUS, P.; ISAKSSON, S. Two-stage maxillary sinus reconstruction with endosseous implants: a prospective study. **Int. J. oral Maxillofac.Implants.**, Lombard, v. 13, n. 6, p. 758-766, nov./dec.1998
- BOYNE, P. ; JAMES, R. A. Grafting of maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. **J Oral Surg.**, Chicago, v. 38, n. 8, p. 613-616, aug. 1980.
- CÂMERA, M. I. **Estudo anatomo-radiográfico do seio maxilar e sua correlação com a patologia cirúrgica numa população portuguesa.** 2010. 103 f. Tese

(Doutorado em Medicina e Cirurgia) – Faculdade de Medicina, Universidade de Santiago de Compostela, Santiago, 2010.

CARDOSO, R. F. et al. Levantamento de seio maxilar. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ODONTOLOGIA DE SÃO PAULO, 20., 2002, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Artes Médicas, 2002.

CARDOSO, R. F.; CAPELLA, L. R. C.; DI SORA, G. Levantamento de seio maxilar. In: CARDOSO, R. J. A.; GONÇALVES, E. A. N. **Odontologia: periodontia, cirurgia para implantes, cirurgia, anestesiologia.** São Paulo: Artes Médicas, 2002. p. 467-481.

CHAN, H. L.; WANG, H. L. Sinus Pathology and Anatomy in Relation to Complications in Lateral Window Sinus Augmentation. **Implant Dent.**, Baltimore, v. 20, n. 6, p. 406-412, dec. 2011.

CHAVANAZ, M. Maxillary sinus: anatomy, physiology, surgery, and bone grafting related to implantology-eleven years of surgical experience (1979-1990). **J Oral Implantol.**, Abington, v. 16, n. 3, p. 199-209, 1990.

CHIAPASCO, M.; ZANIBONI, M.; BOISCO, M. Augmentation procedures for the rehabilitation deficient endentulous ridges with oral implants. **Clin Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 17, suppl. 2; p. 136-159; 2006.

CHIAPASCO, M.; CASENTINI, P.; ZANIBONI, M. Bone Augmentation Procedures in Implant Dentistry. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Milão, v. 24, suppl., p. 237-259, 2009.

CHIAPASCO, M.; ZANIBONI, M.; RIMONDINI, L. Dental implants placed in grafted maxillary sinuses: a retrospective analysis of clinical outcome according to the initial clinical situation and a proposal of defect classification. **Clin Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 19; n. 4; p. 416-428; apr. 2008.

CONSTANTINO, A. Elevação de seios maxilares com perfuração de membrana : estudo prospectivo clínico e histológico de 4 anos. **Rev. Bras. Implant.**, n. 8, jul./set., 2002.

DANESH-SANI SA; LOOMER PM; WALLACE SS. A comprehensive clinical review of maxillary sinus floor elevation: anatomy, techniques, biomaterials and complications. **Br J Oral Maxillofac Surg.**, v.54, n. 7, p. 724-730, sep. 2016.

DRAENERT, G. F.; EISENMENGER, W . A new technique for the transcresal sinus floor elevation and alveolar ridge augmentation with press-fit bone cylinders: a technical note. **Journal of Cranio Maxillofacial Surgery**, v.35, p.201-206, 2007.

ESPOSITO, M. et al. Interventions for replacing missing teeth: different types of dental implants. **Cochrane Database Syst Rev.**, Oxford, v. 17, n. 4, oct. 2007.

FAVERO, V. et al. Sinus floor elevation outcomes following perforation of the Schneiderian membrane. An experimental study in sheep. **Clin Oral Implants Res.**,

v.27, n.2, p. 233-240, feb. 2016.

FUGAZZOTTO, P. A. Shorter implants in clinical practice: rationale and treatment results. **Int J Oral Maxillofac Impl.**, v. 23, p. 487-96, 2008.

FUGAZZOTTO, P. A.; VLASSIS, J. Long term sucess of sinus augmentation using various surgical approaches and grafting material. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 13; n. 1, p. 52-58, jan/fev. 1998.

GULINELLI, J. L. **Levantamento de seio maxilar: perfuração da membrana sinusal**. 2012. 23 fotografias.

HERNÁNDEZ-ALFARO, F. et al. Prevalence and management osSchneiderianian membrane perforations during sinus-lift procedures. **Clin Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 19, n. 1, p. 91-98, jan. 2008.

JENSEN, J.; SINDET-PEDERSEN, S.; OLIVER, A. J. Varying treatment strategies for reconstruction of maxillary atrophy with implants: results in 98 patients. **J. oral Maxillofac. Surg.**, v. 52, p. 210-6, 1994.

JENSEN, O. T. et al. Report of the sinus consensus Conference of 1996. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 13, p. 11-45,1998.

JENSEN, O. T. **The sinus bone graft**. Chigago: Quintessence, 1999.

JENSEN, O. T.; SENNERBY, L. Histologic analysis of clinically retrieved titanium microimplants placed in conjunction with maxillary sinus floor augmentation. **Int. J. Oral & Maxillofac. Implants**, Chigago, v. 13, n. 4, p. 513-521, 1998.

JENSEN, S. S., KATSUYAMA, H. **ITI Treatment Guide: Sinus Floor Elevation Procedures**. Berlim: Quintessence, 2008. v. 5. p. 173-302.

JENSEN, S. S.; TERHEYDEN, H. Bone augmentation procedures in localized defects in the alveolar ridge: clinical results with different bone grafts and bone-substitute materials. **Int J Ora Maxillofac Implants**. v. 24 Suppl, p. 218-236, 2009.

KANAJI, J. F. **Método do cálculo volumétrico de seios maxilares por meio de tomografia computadorizada por feixe cônico e software para edição de imagens visando planejamento cirúrgico de elevação do seio maxilar**. 2009. 30f. Dissertação (Mestrado em Diagnóstico Bucal) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

KAUFMAN, E. Maxillary sinus elevation surgery: an overview. **J Esthet Restor Dent.**, Hamilton, v. 5, n. 5, p. 272-282, 2003.

KIM, E; DUNCAVAGE, J. A. Prevention and management of complications in maxillary sinus surgery. **Otolaryngol Clin North Am.**, v. 43, n. 4, p. 865-873, aug. 2010.

KONSTANTINIDIS, I; KONSTANTINIDIS, J. Medial maxillectomy in recalcitrant

sinusitis: when, why and how?. **Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.**, v. 22, n. 1, p. 68-74, feb. 2014.

KUNIHURO, T; ARAKI, Y; OBA, T. Minimally invasive endoscopic middle meatal antrostomy for the prevention of maxillary sinusitis in association with dental implantation in the posterior maxilla--a proposal. **Fukuoka Igaku Zasshi.**, v. 105, n. 9, p. 182-189, sep. 2014.

LANGLAIS, R. P. et al. Normal anatomy of the jaws. In: _____. **Diagnostic imaging of the jaws**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1995. p. 43-86.

LANGLAND, O. E.; LANGLAIS, R. P. **Princípios do diagnóstico por imagem em odontologia**. São Paulo: Santos, 2002.

LIN YH; YANG YC; WEN SC; WANG HL. The influence of sinus membrane thickness upon membrane perforation during lateral window sinus augmentation. **Clin Oral Implants Res.**, v.27, n. 5, p. 612-617, may. 2016.

MATERN, J. F. et al. Radiological sinus lift: a new minimally invasive CT-guided procedure for maxillary sinus floor elevation in implant dentistry. **Clin Oral Implants Res.**, v. 27, n. 3, p. 341-347, mar. 2016.

MISCH, C. E. Cirurgia para levantamento do seio maxilar e enxerto sinusal. In: MISCH, C. E. **Implantes dentários contemporâneos**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2000. p. 469-495.

MISCH, C. E. **Implantes dentais contemporâneos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MISCH, C. E. **Implantes Dentários Contemporâneos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

MORENO VAZQUEZ, J. C.; GONZALEZ DE RIVERA, A. S.; GIL, H. S.; MIFSUT, R. S. Complication rate in 200 consecutive sinus lift procedures: guidelines for prevention and treatment. **J Oral Maxillofac Surg.**, Philadelphia, v.72, n.5, p. 892-901, dec. 2014.

MOORE, K. L.; DALEY, A. F. **Anatomia orientada para clínica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

NOLAN, P. J; FREEMAN, K; KRAUT, R. A. Correlation between Schneiderian membrane perforation and sinus lift graft outcome: a retrospective evaluation of 359 augmented sinus. **J Oral Maxillofac Surg.**, v. 72, n. 1, p. 47-52, jan. 2014.

OH, E.; KRAUT, R. A. Effect of sinus membrane perforation on dental implant integration: a retrospective study on 128 patients. **Implant Dent.**, Baltimore, v. 20, n. 1, p. 13-19, feb. 2011.

PIKOS, M. A. Complications of maxillary sinus augmentation. In: JENSEN, O. T., **The Sinus Bone Graft**. Chicago: Quintessence, 2006, p. 103-114.

PJETURSSON, B. E. et al. A Systematic Review Of The Success Of Sinus Floor Elevation And Survival Of Implants Inserted In Combination With Sinus Floor Elevation. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, Berne, v. 35, n. 8, p. 216-240, sep. 2008.

RAGHOEBAR, G.M. et al. Maxillary Bone Grafting For Insertion Of Endosseous Implants: Results After 12 124 Months. **Clinical Oral Implants Research**, v. 12, n. 3, p.279-286, jun. 2001.

SCHWARTZ-ARAD, D.; HERZBERG, R.; DOLEV, E. The Prevalence Of Surgical Complications Of The Sinus Grafts Procedures And Their Impact On Implant Survival. **J. Periodont.**, Chicago, v. 75, n. 4, p. 511-516, apr. 2004.

SCHWARZ, L. et al. Risk Factors of Membrane Perforation and Postoperative Complications in Sinus Floor Elevation Surgery: Review of 407 Augmentation Procedures. **J Oral Maxillofac Surg.**, v. 73, n. 7, p.1275-1282, jul. 2015.

SHIFFLER, K. et al. Sinus membrane perforations and the incidence of complications: a retrospective study from a residency program. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.**, v. 20, n. 1, p. 10-14, jul.2015

SMILLER, D. G. Et al. Sinus lift grafts and endosseous implants: treatment of the atrophic posterior maxila. **Dental clinics of north america**, v. 36, n. 1, jan. 1992.

SUMMERS, R. B. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. **Compendium.**, Newtown, v. 15, n. 2, p. 152-162, feb. 1994.

SUMMERS, R. B. The osteotome technique: Part 2 - The ridge expansion osteotomy (REO) procedure. **Compendium.**, Newtown, v. 15, n. 4, p. 422-426, apr. 1994.

SUMMERS, R. B. The Osteotome Technique: Part 3 – Less Invasive Methods of Elevating the Sinus Floor. **Compendium**. Philadelphia. V. 15, n. 6, 1994.

SUMMERS, R. B. The Osteotome Technique: Part 4 – Future Site Development. **Compendium of Continuing Education on Dentistry**. Philadelphia. V. 16, n. 11, 1995.

TATUM, O. H. Maxillary and sinus implant reconstructions. **Dent Clin N Am**, Philadelphia, v. 30, n. 2, p. 207-209, apr. 1986.

TEIXEIRA, L. M. S. et al. **Anatomia aplicada à Odontologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

TESTORI, T. et al. Repair of large sinus membrane perforations using stabilized collagen barrier membranes: surgical techniques with histologic and radiographic evidence of success. **Int J Periodontics Restorative Dent.**, Chicago, v. 28, n. 1, p. 9-17, feb. 2008.

TOMBINI, D. **Enxerto ósseo em seio maxilar é a melhor escolha?**. 2001. 66 f. Monografia (Especialização em Implantodontia) - Academia de Odontologia do Rio

de Janeiro, 2007.

VALASSIS, J. M.; FUGAZZOTTO, P. A. A classification system for sinus membrane perforations during augmentation procedures with options for repair. **J Periodontol.**, Chicago, v. 70, n. 6, p. 692-699, jun. 1999.

VAN DEN BERGH, J. P. et al. Anatomical aspects of sinus floor elevations. **Clin Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 11, n. 3, p. 256-265, jun. 2000.

VAN DEN BERGH, J. P. A., TEN BRUGGENKATE, C. M., KREKELER, G., TUINZING, D. B. Maxillary sinus floor elevation and grafting with human demineralized freeze dried bone. **Clinical Oral Implants Research**, Nieuwegein, v. 11, oct. 2000.

WOO, I.; LE, B. T. Maxillary sinus floor elevation: review of anatomy and two techniques. **Implant Dent.**, Baltimore, v. 13, n. 1, p. 28-32, mar. 2004.

ZIJDERVELD, S. A. et al. Anatomical and surgical findings and complications in 100 consecutive maxillary sinus floor elevation procedures. **J Oral Maxillofac Surg.**, Philadelphia, v. 66, n. 7, p. 1426-1438, jul. 2008.