

**Faculdade ILAPEO**

Eduardo Thomé de Azevedo

**Avaliação tomográfica da cavidade sinusal e estruturas anexas, no período pré e pós-operatório de cirurgias de levantamento de seio maxilar.**

CURITIBA  
2017

Eduardo Thomé de Azevedo

Avaliação tomográfica da cavidade sinusal e estruturas anexas, no período pré e pós-operatório de cirurgias de levantamento de seio maxilar.

Dissertação apresentada à Faculdade ILAPEO,  
como parte dos requisitos para obtenção do  
título de Mestre em Implantodontia.

Orientador: Prof. Dra. Flávia Noemy Gasparini  
Kiatake Fontão

CURITIBA  
2017

Eduardo Thomé de Azevedo

Avaliação tomográfica da cavidade sinusal e estruturas anexas, no período pré e pós-operatório de cirurgias de levantamento de seio maxilar.

Presidente da banca (Orientador): Prof. Dra. Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Leandro Eduardo Kluppel

Prof. Dr. Luís Francisco Gomes Reis

Aprovado em: 22/05/2017

## **Dedicatória**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois sem ele, nada seria possível, também aos meus pais Mara Regina Thomé de Azevedo e João Gilberto de Azevedo Filho, a minha esposa Ana Carolina Orsi e minha filha Manuela Orsi de Azevedo pelo esforço, dedicação e principalmente compreensão, em todos os momentos desta e outras caminhadas.

## **Agradecimentos**

Inicialmente gostaria de agradecer a minha orientadora Prof. Dra. Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão, que sempre me acompanhou e acreditou em mim, onde pacientemente ouviu minhas considerações e partilhando comigo suas excelentes idéias, conhecimentos e experiências, sempre com alto astral, tornando esse trabalho possível. Quero expressar também meu sincero reconhecimento e admiração pela sua pessoa, competência profissional e minha gratidão pela sua amizade. Agradeço também a Keiler Vieira e Thyemi Firmo, que assim como minha orientadora, não pouparam esforços para me ajudar na construção deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Leandro Eduardo Kluppel, que é uma pessoa ao qual me espelho profissionalmente e que com todo sua correria, conseguiu nos dedicar seu tempo para passar todo seu conhecimento e experiência.

Ao Prof. Dr. Rubens Moreno de Freitas, Dr. Davani Latarullo Costa, Prof. Dr. Luís Francisco Gomes Reis e Prof. Paulo Eduardo Przysiezny, que me ajudaram para meu crescimento profissional e principalmente pessoal. Alguns antes do mestrado, porém carrego meu eterno agradecimento por todo o conhecimento e amizade que guardo comigo para o resto da vida.

Aos professores Dr. Luis Eduardo Marques Padovan, Geninho Thomé, Sérgio Rocha Bernardes, Ana Cláudia Moreira Melo Toyofuku, Ricarda Duarte da Silva, Vitor Coró, todos professores convidados e todos os funcionários que contribuíram para que hoje eu pudesse estar aqui.

Agradeço a todos os meus colegas de turma André, Gustavo, Rafael Coutinho, Carlos, Sandro, Rafael Psi, Marcelo, Ricardo e Chico, que permitiram troca de idéias e

casos clínicos, assim enriquecendo nosso conhecimento. Em especial aos colegas Luiz Henrique Binder e Elias Manoel Ribeiro; meus amigos e parceiros de clínica, que me ajudaram em todas as horas, principalmente nas horas de cirurgias, próteses e biblioteca, onde não mediram esforços para poder me ensinar e ajudar.

## Sumário

Resumo

1. Introdução.....	11
2. Revisão da literatura .....	14
3. Proposição .....	35
4. Materiais e Métodos .....	36
5. Artigo científico.....	43
6. Referências .....	65
7. Apêndices .....	68
8. Anexo.....	88

## **Lista de Figuras**

- Figura 1 - Imagem de seio maxilar sem alteração na TCFC pré-operatória (A). Sete meses após a inserção do enxerto ósseo (B) observa-se imagem de espessamento da membrana sinusal (tipo polipóide).....39
- Figura 2 – Mensuração da espessura da membrana sinusal no soalho de seio maxilar, em corte coronal da TCFC.....40
- Figura 3 - Imagem tomográfica de hiperdensidade para tecidos moles de aspecto arredondado, sugestiva de pseudocisto localizada em parede lateral de seio maxilar esquerdo, visualizado em corte coronal de TCFC.....41
- Figura 4 – Imagem de óstio permeável (A) e não permeável (B), em corte coronal da TCFC.....41
- Figura 5 – Imagem de desvio de septo nasal em corte coronal da TCFC.....42

## **Lista de abreviaturas, siglas e símbolos**

TCFC – Tomografia computadorizada de feixe cônico

VB – Osso vital

RA – Remanescente alógeno

NMF – Tecido não mineralizado

LSFE – Osteotomia via janela lateral

OSFE – Osteotomia via crista alveolar

TC – Tomografia computadorizada

FESS – Endoscopia nasal

ORL – Otorrinolaringologista

RM – Ressonância magnética

PO – Pós operatório

PRECs – Contra indicações reversíveis para levantamento de seio maxilar

PIECs – Contra indicações irreversíveis para levantamento de seio maxilar

FOV – Campo de visão

Li – Espessamento tipo liso

Po – Espessamento tipo polipóide

Perm – Óstio permeável

Obl – Óstio obliterado

## **Resumo**

O presente estudo objetivou avaliar a morfologia da membrana sinusal, óstio maxilar, septo nasal e presença de sinusopatias em pacientes submetidos a cirurgia de levantamento de seio maxilar para enxertia óssea, por meio de análise de tomografias computadorizadas de feixe cônico (pré e pós operatórias), a partir de informações dos prontuários e verificar sua influência no sucesso do enxerto. A amostra foi de 182 pacientes, com um total de 254 seios operados e 238 implantes instalados. A taxa de sucesso, em um período de acompanhamento médio de 3,6 anos, dos enxertos e implantes foi de 92,1% e 96,3%, não havendo significância estatística quando comparado o sucesso dos enxertos com imagens de hiperdensidade ( $p= 0,647$ ), desvio de septo ( $p= 1$ ), tipo e espessamento da membrana ( $p= 0,681$  e  $p= 1$ ) e obliteração do óstio ( $p= 0,924$ ). Concluiu-se que o procedimento de levantamento de seio maxilar é uma técnica segura, mesmo quando na presença de desvios de septo, achados patológicos, perfuração de membrana sinusal e espessamento da membrana sinusal.

Palavra-chave: Seio Maxilar; Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico; Transplante Ósseo; Complicações Pós-Operatórias.

## **Abstract**

The present study aims to evaluate the morphology of the sinus membrane, maxillary ostium and nasal septum and the presence of sinus disease in patients who had undergone a maxillary sinus lifting surgery in order to have a bone grafting, by analyzing computerized tomographies of the conic beam (pre and post operative), from the medical record information and verifying their influence on the success of the grafting. The samples were taken from 182 patients, totalizing 254 operated sinus and 238 installed implants. The success average, within a 3,6-year-monitoring of the grafting and implants was 92,1% and 96,3%, not having significant statistics when compared to the success of grafting with images of hyperdensity ( $p= 0,647$ ), deviated septum ( $p= 1$ ), type and spacing of membrane ( $p= 0,681$  and  $p= 1$ ) and ostium obliteration ( $p= 0,924$ ). It was concluded that the maxillary sinus lifting procedure is a safe technic, even in the presence of deviated septa, pathological findings and perforation and spacing of the sinus membrane.

**Key words:** Bone Transplant; Computerized Tomography of the conic beam; Maxillary sinus; Postoperative Complications.

## 1. Introdução

A reabilitação com implantes em área posterior de maxila pode ser dificultada em casos de rebordos alveolares atróficos e do processo de pneumatização do seio maxilar. A baixa qualidade do osso residual pode reduzir ainda mais o resultado de implantes colocados nesta área. (ANDUZE-ACHER et al., 2013; AVILA-ORTIZ et al., 2012; CHIAPASCO et al., 2013; WEN et al., 2015)

Uma alternativa bem previsível é a inserção de enxerto por meio da cirurgia de levantamento de seio maxilar que tem altas taxas de sucesso e uma quantidade relativamente pequena de complicações, que podem ser reduzidas com a utilização de técnica cirúrgica correta, manuseio rápido de possíveis complicações cirúrgicas, avaliação da imagem tomográfica pré-operatória do seio maxilar e seleção adequada do caso. (ANDUZE-ACHER et al., 2013; TORRETTA et al., 2013)

Ressalta-se que é de fundamental importância a criteriosa avaliação da imagem tomográfica pré-operatória de todo o volume seio maxilar, buscando observar a sua anatomia e avaliar a presença de espessamentos de membrana e sinusopatias, que são dados de grande importância para o planejamento de reabilitação com implantes dentários (BENEVIDES et al., 2012; JANNER et al., 2011; LANA et al., 2012; REGE et al., 2012). Ao contrário das radiografias extra-orais convencionais, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) fornece informações tridimensional essenciais das estruturas anatômicas com baixa dose de radiação. (PAZERA et al., 2011; REGE et al., 2012)

Embora muitos pacientes não desenvolvam queixas relacionadas a sinusopatias após o levantamento da membrana sinusal, é sabido que este procedimento acarreta o risco de comprometer a drenagem fisiológica do seio maxilar através do espessamento inflamatório da membrana e/ou através de outros mecanismos que predisõem a sinusite

aguda, que entre as complicações é a mais frequente. (CHAN & WANG 2011; TIMMENGA et al., 2003; TORRETTA et al., 2013)

O levantamento da membrana sinusal resulta em uma sinusite fisiológica transitória que é solucionada através da drenagem para a cavidade nasal pelo óstio maxilar. No entanto, o risco de desenvolver sinusite pós-operatória, se dá quando há uma alteração da fisiologia do seio maxilar, levando a redução da permeabilidade e obliteração do óstio, podendo comprometer o sucesso do procedimento de enxerto. (CHAN & WANG 2011; SHANBHAG et al., 2014; TIMMENGA et al., 2003)

O fator etiológico mais comum é a infecção viral e podem ser acompanhadas por infecções bacterianas secundárias. A obstrução do óstio, também pode ser causada pelo espessamento da membrana sinusal, edema, como resultado de uma reação alérgica, trauma, pólipos ou tumor (CARMELI et al., 2011; CHAN & WANG 2011). Porém, hoje em dia existe apenas um conhecimento limitado sobre a espessura média e da dimensão da membrana sinusal, não havendo diretrizes para a avaliação e classificação dos resultados da mucosa do seio maxilar antes do levantamento do seio. (JANNER et al., 2011)

Perfurações na membrana podem resultar em uma comunicação direta entre enxerto e cavidade do seio, podendo assim causar infecção e/ou sinusite crônica, o que pode levar a perda de volume de enxerto ou falha do implante. (WEN et al., 2015)

As sinusopatias mais comuns que podem interferir no sucesso das enxertias incluem rinosinusite aguda ou crônica, sinusite de origem odontogênica, cistos odontogênicos, pseudocistos, cistos de retenção e mucocelos. (CHAN & WANG 2011)

Na literatura observa-se uma controvérsia em relação à influência de afecções sinusais pré-existentes nas complicações durante a cirurgia de levantamento de seio e comprometimento do sucesso dos enxertos. (CHAN & WANG 2011; KARA et al., 2012; TANG et al., 2011)

Desta forma, o presente estudo tem o objetivo de avaliar os achados tomográficos de estruturas sinusais, do espessamento da membrana sinusal e de sinusopatias em pacientes submetidos a cirurgia de levantamento de seio maxilar para enxertia óssea, por meio de análise de TCFC (pré e pós-operatórias), informações de prontuários e sua influência no sucesso do enxerto.

## 2. Revisão de Literatura

### 2.1 Levantamento de seio maxilar

Alkan et al. (2008) apresentaram, em um relato de caso clínico, uma complicação aguda de sinusite maxilar após elevação de seio maxilar em uma paciente portadora de sinusite crônica. Foi selecionado o caso de uma paciente de 52 anos portadora de sinusite crônica onde seu último quadro de sinusite aguda havia sido há 06 semanas. Foi então realizada a elevação da membrana sinusal utilizando enxerto xenógeno e instalado implante imediato de 4,1x12mm, sem intercorrências. A paciente apresentou, após quatro semanas, dor na região enxertada. Ao exame clínico foi observado gotejamento nasal, edema e hiperemia local. Na radiografia foi observado velamento do seio maxilar operado, confirmando assim o quadro de sinusite aguda. O tratamento foi realizado com Amoxicilina com clavulanato 1g, 2 vezes ao dia e descongestionante nasal. Após dez dias os sinais de sinusite haviam regredidos, porém, a dor na região do implante persistia, sendo necessário assim a remoção do implante. Concluíram que a sinusite aguda é uma complicação inevitável do aumento de seio maxilar em pacientes portadores de sinusite aguda, assim podendo comprometer os implantes instalados nessa região. Portanto, uma avaliação clínica e radiográfica é essencial antes e depois do procedimento.

Ávila-Ortiz et al. (2012) realizaram um estudo para verificar a influência do rebordo ósseo residual em cirurgia de levantamento de seio maxilar. Foram selecionados, 20 pacientes com idade média de 57,6 anos, sendo 9 do sexo masculino e 11 feminino. Foi utilizado um osso alógeno particulado com tamanho de 600 e 1250  $\mu\text{m}$ , misturados com Clindamicina 150mg/ml, numa proporção de 1ml de antibiótico para 2ml de enxerto. Uma

TCFC foi realizada no pós operatório de todos os pacientes e os implantes foram instalados com o uso de uma trefina para análise histológica. Em análise histomorfométrica foi possível observar 3 tipos de tecidos, o osso vital (VB) que foi encontrado numa média de 20,47% nas amostras, o remanescente alógeno (RA) foi achado em 29,04% e o tecido não mineralizado (NMT) foi encontrado em uma média de 50,47%. Foi observado que VB recém formado e RA estavam em íntimo contato e foram distinguidos basicamente por presença de osteócitos. Osteoblastos foram observados ao longo do osso lamelar bem organizados. O NMT observado era compatível com tecido conjuntivo, apresentando dois padrões diferentes: fibroso e adiposo. Nenhuma correlação entre o remanescente alveolar e a porcentagem de VB foi observada. Os resultados sugerem que a altura do osso alveolar remanescente não influencia na maturação e consolidação de um aloenxerto.

Benavides et al. (2012) através de uma revisão de literatura e, sob consenso do Congresso Internacional de Implantodontia Oral, realizaram um relatório sobre os elementos necessários para a utilização da TCFC na área de Implantodontia. Com base na literatura pesquisada entre os anos de 2000 e 2011, o uso da TCFC na Implantodontia pode ser dividido em quatro categorias principais: diagnóstico, planejamento, guia cirúrgico e acompanhamento pós operatório. A solicitação do exame de TCFC deve ser baseada na história do paciente, exame clínico detalhado, e justificando individualmente as necessidades, demonstrando que os benefícios superam os riscos da exposição do paciente à radiação, especialmente em caso de crianças. O consenso aponta justificáveis indicações para o uso da TCFC: em planejamentos e confecções de guias cirúrgicos para cirurgia sem retalho, instalação de implantes em área estética, área com pouco volume ósseo, proximidade de estruturas anatômicas, avaliação de enxertia, traumas de face com suspeitas de fratura, corpos estranhos, lesões maxilofaciais, avaliação de complicação pós

enxerto e/ou implantes. Sempre utilizando um menor campo de visão, conseqüentemente menor radiação, para avaliação da área desejada.

Um estudo de meta-análise de Cabezas-Mojón et al. (2012) avaliou os tipos de enxertos utilizados para os enxerto de levantamento de seio maxilar e as taxas de sucesso dos implantes inseridos nessas áreas. Dezesesseis artigos foram selecionados na base de dados Pubmed, entre os anos de 1999 e 2010. Foram registrados 1318 pacientes (53% mulheres e 47% homens, com média de 51,3 anos) com 3975 implantes instalados. A taxa de sucesso dos implantes foi de 94,3%. O material utilizado foi de 59% autógenos, 24% uma mistura de autógeno com biomaterial, 10% somente biomaterial e 7% não informaram. A taxa de sucesso dos implantes instalados em áreas com enxerto autógeno foi de 93%, nas áreas em que era misturado biomaterial com autógeno e somente biomaterial o sucesso dos implantes foi de 96,5% e 95,6% respectivamente. Não houve diferença estatística entre o momento de instalação dos implantes. Os pacientes foram acompanhados em um período entre 6 meses e doze anos.

Del Fabbro et al. (2012) através de uma revisão sistemática observaram a taxa de sobrevivência de implantes após levantamento de seio maxilar via osteótomo e também avaliaram fatores que possam afetar o resultado clínico. Para tanto, uma pesquisa eletrônica foi realizada através do Pubmed afim de selecionar apenas trabalhos clínicos publicados entre os anos de 1986 a 2010. Foram incluídos estudos prospectivos e retrospectivos com pelo menos 20 pacientes. Dessa forma foram selecionados 19 estudos para análise dos dados, onde obteve um total de 1.822 pacientes e 3.131 implantes. A média de sucesso dos implantes nos anos de acompanhamento foi de 98,12% a 1 ano, 97,40% a 2 anos, 96,75% a 3 anos e 95,81% a 5 anos. Não houve diferença significativa entre o tamanho de implante utilizado. Houve uma diferença quando o implante foi

instalado em um remanescente ósseo <5mm e >5mm, sendo de 92,7% e 96,9% respectivamente. Sangramento nasal foi relatado em 0,3% dos casos e perfuração da membrana sinusal foi relatada em 2,5%. Concluindo assim que a técnica de aumento dos seios com osteótomo é um tratamento viável, sendo um prognóstico mais favorável quando o remanescente ósseo é de pelo menos 5mm.

Kara et al. (2012) através de um estudo retrospectivo, avaliaram os resultados clínicos e as complicações da técnica de levantamento de seio maxilar, usando uma abordagem na parede lateral (LSFE: para altura óssea residual de 1 a 6 mm) ou com uma técnica via alveolar com osteótomo (OSFE: altura residual maior que 6 mm), com ou sem presença de um pseudocisto. O estudo consistiu em uma população de 179 pacientes (102 masculino e 77 feminino) com 235 seios maxilares, com uma média de idade de 46,3 anos. Observou-se a presença de pseudocisto em 32 seios maxilares de 29 pacientes. Foram realizados 103 procedimentos de LSFE, destes 18 possuíam pseudocisto antral. O grupo OSFE realizou 132 procedimentos e 14 possuíam o pseudocisto. Houve rompimento do cisto e da membrana em apenas 1 paciente e após 2 semanas foi observado em um outro paciente um pequeno abscesso com extravasamento de secreção e sem dor. Dois pacientes no grupo LSFE e um paciente no grupo OSFE, que tinham pseudocisto no interior do seio, desenvolveram sinusite aguda durante o período pós-operatório. Nenhuma outra complicação foi observada e nenhum implante foi perdido durante o período de acompanhamento. Nos 85 levantamentos de seio realizados com a técnica LSFE em pacientes que não tinham patologia, houveram 12 perfurações da membrana, Cinco pacientes desenvolveram sinusite e apenas dois implantes foram perdidos, totalizando uma taxa de 99% de sucesso dos implantes e 100% de sucesso dos enxertos em um tempo de 17 meses de acompanhamento. Considerando-se o baixo número de complicações pós-

operatórias, o pseudocisto não se revela uma contra indicação para o levantamento de seio maxilar.

Pommer et al. (2012) observaram o efeito do aumento do assoalho do seio maxilar sobre a espessura da membrana sinusal através de tomografia computadorizada (TC). Para tanto, foram selecionados 35 pacientes (14 masculino e 21 feminino), sendo 4 fumantes, com média de idade de 54 anos, que foram submetidos a aumento do assoalho do seio maxilar por osteotomia lateral. Foram incluídos pacientes com remanescente ósseo <4mm, sem patologia sinusal e sem perfuração de membrana. Os pacientes realizaram TC de 1 a 6 meses pré operatória e 4 a 6 meses pós operatória. Com isso foi possível observar que a espessura da membrana aumentou no pós operatório uma média de 1,2mm. Enquanto 18 seios não apresentaram aumento da espessura da membrana, 47 demonstraram espessamento da membrana. Observou-se que a espessura da membrana pré operatória foi maior nos fumantes tanto no pré como no pós operatório, porém no pós operatório não foi uma diferença significativa. A reação da membrana em espessuras acima da média (>8mm) não apresentou diferença significativa quanto a espessura pós operatória. Conclui-se então que, a resposta da membrana sinusal ao levantamento de seio apresenta variabilidade significativa, demonstrando espessamento mesmo em condições saudáveis. No entanto, os resultados foram num período de 4 a 6 meses, não podendo ser extrapolados a longo prazo, não sabendo até a data do presente estudo se o efeito é transitório ou persistente.

Chiapasco et al. (2013) fizeram um estudo para avaliar o tratamento de complicações infecciosas após a técnica de levantamento de seio maxilar. Foram selecionados 20 pacientes, com idade média de 49,2 anos, que foram submetidos previamente ao tratamento de levantamento de seio maxilar com enxerto, e relataram no

pós-operatório sintomas de complicações infecciosas crônicas sinusais. Os pacientes foram avaliados por meio de: radiografias panorâmicas, TC e endoscopia nasal (FESS). Somente em 8 pacientes a infecção limitou-se aos seios maxilares tratados. Todos os pacientes foram tratados através de FESS, associada a uma abordagem intraoral. Em 16 pacientes obteve-se a cura completa dos locais infectados. Em dois pacientes, a sinusite persistiu no controle de 4 semanas e foi tratada com sucesso através de antibióticoterapia. Em um paciente, a sinusite persistiu (3 meses após a cirurgia) e foi tratada com sucesso através da aspiração do material infeccioso do seio maxilar. Em um paciente, foi necessário realizar um segundo tratamento cirúrgico combinado para tratar a sinusite persistente. Nenhum dos 20 pacientes tratados apresentaram sinais de recidiva após um acompanhamento de 1 a 6 anos. Os autores concluíram que, mesmo que pouco frequentes, complicações infecciosas após elevação do seio maxilar podem causar situações clínicas muito sérias, às vezes não tratáveis somente com uma terapia medicamentosa simples ou com uma abordagem cirúrgica única. E que uma combinação de uma abordagem intraoral e endoscópica pode ser considerada a melhor opção para a resolução dessas complicações.

Através de um estudo retrospectivo, Beretta et al. (2015) avaliaram a taxa de sobrevivência de implantes colocados em seios maxilares enxertados em predileção à falha de implantes. Foram selecionados 218 pacientes (109 mulheres e 94 homens) e média de 52 anos de idade. Foram selecionados pacientes com edentulismo parcial uni ou bilateral com pneumatização do seio maxilar e remanescente ósseo entre 1-6mm. Foram operados um total de 203 seios, sendo 58,7% xenógeno, 4,1% autógeno e 37,2% autógeno misturado com xenógeno e instalados 589 implantes, onde, 204 implantes instalados em uma cirurgia única (remanescente >4mm) e 385 implantes instalados em um segundo tempo cirúrgico (remanescente <4mm). Houveram 257 perfurações da membrana sinusal (utilizado

membrana de colágeno para vedamento da mesma) e 278 seios sem perfuração. A taxa de sobrevivência dos implantes foi de 98,3%, sendo que a perda ocorreu dentro de 4,3 anos após a enxertia. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o tipo de material de enxerto usado e o momento da colocação do implante. As perfurações transoperatórias da membrana não afetaram os resultados dos implantes instalados. Concluindo assim que o levantamento de seio maxilar é um procedimento confiável para reabilitação com implantes dentários.

Em seu estudo, Falco et al. (2015) analisaram os resultados clínicos e radiológicos de elevação do seio maxilar realizado através da osteotomia lateral simultaneamente com endoscopia em pacientes com contra-indicações reversíveis otorrinolaringológicas. Após selecionarem 38 pacientes (69 seios) com idade média de 48 anos entre os anos, foram incluídos pacientes que possuíam remanescente ósseo <5mm associado a doenças inflamatórias e alterações anatômicas na região rinossinusal. Todos os pacientes foram tratados em seção única (elevação do seio com enxerto xenógeno e tratamento de inflamação sinusal ou sinusite). A sinusite foi tratada em 5 pacientes com correção do septo nasal e descongestionamento dos cornetos inferiores, enquanto nos outros 33 somente o aumento do óstio foi realizado para maior ventilação do seio maxilar. Os paciente foram acompanhados pelo médico otorrinolaringologista (ORL) até 03 meses de pós operatório e os implantes dentários instalados com 06 meses de enxertia. Nenhum implante foi perdido durante o acompanhamento. Através das endoscopias pós operatórias não foi possível observar partículas de enxerto no interior do seio. Após 1 ano, foi observado através de TC um espessamento da membrana sinusal e uma redução importante da permeabilidade do óstio. Assim, concluindo que o protocolo cirúrgico proposto provou ser uma abordagem previsível para os pacientes com doença sinusal relacionadas à falta de

ventilação que necessitem elevação sinusal, podendo ser feita em seção única, diminuindo a morbidade do paciente.

Wen et al. (2015) observaram a correlação da espessura da membrana sinusal, com a perfuração da mesma, nas técnicas de levantamento de seio e propuseram um sistema de classificação do espessamento da membrana sinusal, a partir de dados coletados nas TCFC. Foram selecionados 122 pacientes (43 masculinos e 79 femininos), com uma média de idade de 52,2 anos. As membranas foram morfológicamente classificadas em: tipo A, liso (58,9), tipo B, polipoide (20,5%) e tipo C, irregular (20,5%). Também foram classificadas pelo grau de espessura: grupo a, < 1mm (38,9%), grupo b, entre 1 e < 2mm (35,1%) e grupo c, > 2mm (25,9%). A perfuração ou não da membrana foi verificada clinicamente através de manobras de Valsalva e de TCFC imediata. A taxa média de perfuração constou de 17,3%. Foi possível observar uma correlação entre a espessura da membrana sinusal e a perfuração da mesma, onde o grupo A e C, apresentaram maior percentual de perfuração, sendo 18,1% e 20,8% respectivamente. O grupo b teve uma perfuração de 28,9%, que foi maior que os grupos a e c, com 13,7% e 15,7% respectivamente. Foi observado que quanto maior o osso remanescente, mais fina a membrana sinusal e quando tinha-se um osso residual > 11mm e < 2mm, havia uma tendência maior a perfuração. Assim concluindo que a perfuração da membrana é uma complicação comum nos procedimentos de levantamento de seio e a espessura da membrana pode ser um agente determinante para tal complicação.

Maska et al. (2017) determinaram a taxa de sucesso de implantes em área de aumento de seio maxilar com espessamento de membrana através de TCFC. O estudo incluiu 29 pacientes (18 masculino e 11 feminino). Foi observado que 93,1% apresentaram espessamento da mucosa sinusal, sendo 6,9% entre >1 e <2mm, 20,7% entre >2 e <5mm e 65,5% >5mm, porém, apenas 45,9% dos locais de instalação dos implantes apresentou

espessamento sinusal. A taxa de sucesso dos implantes foi de 100%. Concluindo que implantes instalados em região de seio maxilar enxertado é uma técnica segura, independente do espessamento da membrana sinusal.

## 2.2 Variações anatômicas e patologias no seio maxilar

Através de um estudo retrospectivo, Rak et al. (1991) determinaram a importância do espessamento da mucosa observado nos seios paranasais durante ressonância magnética (RM) de rotina do cérebro. Foram examinados 128 pacientes e com base nas respostas a um questionário, cada paciente foi categorizado como sintomático (n = 60) ou assintomático (n = 68) para doença do seio paranasal. Os pacientes foram categorizados posteriormente com base no espessamento máximo da mucosa observado pela RM em qualquer seio paranasal. Um teste modificado foi utilizado para comparar a prevalência de vários graus de espessamento da mucosa entre grupos sintomáticos e assintomáticos. Diferenças estatisticamente significantes entre os grupos foram observadas somente nos pacientes com seios normais e naqueles com espessamento da mucosa >4mm. Concluindo assim que há diferença significativa na prevalência entre o espessamento da membrana >4mm (sintomáticos) e menor que <4mm (assintomáticos).

Através de um estudo retrospectivo, Timmenga et al. (2003) coletaram dados sobre possíveis sinusopatias através de exames de endoscopia, histológico e radiográfico após o levantamento da membrana sinusal com enxerto ósseo da crista ilíaca em bloco e particulado. Foram selecionados 17 pacientes, sendo 11 do sexo feminino e 6 do sexo masculino, com média de 53 anos. Através da endoscopia, foi possível classificar como: grau 0, padrão vascular sem alteração, grau 1, hiperemia da mucosa, grau 2, inchaço da mucosa, grau 3, existência de secreção e grau 4, inflamação grave com polipose. Foram realizadas as biópsias das membranas sinusais para avaliação histológica e sua espessura

foi classificada como normal (duas a cinco camadas de células) ou espessa (cinco ou mais camadas de células). Foi avaliada a resposta inflamatória através da contagem do número de células inflamatórias. Todos os exames foram realizados no pós operatório imediato (PO), 3 e 9 meses de pós operatório (PO), incluindo as radiografias de Waters juntamente com as naso-endoscopias. Nas radiografias do PO imediato, todos os pacientes apresentavam o seio maxilar limpo, em contra partida nos 3 e 9 meses de PO, foi observado 4 e 3 pacientes com espessamento da membrana, respectivamente. A endoscopia nos mostrou que no PO imediato existiam 14 pacientes em estado normal, 2 pacientes com um inchaço da mucosa sinusal e 1 com polipose, nos 3 meses de PO foi observado 13 pacientes com aspecto normal, 2 com hiperemia, 1 com inchaço da mucosa e 1 com secreção, já com 9 meses de PO foi observado 15 pacientes com aspecto normal e 2 com inchaço da mucosa. a resposta inflamatória que foi observada de cinco e 35 células, principalmente de linfócitos. Com base nos resultados deste estudo, pode-se concluir que, uma elevação da membrana sinusal com osso autógeno é um procedimento bem estável, com o mínimo de efeitos sobre a fisiologia do seio maxilar e que não leva a manifestação de patologias.

Zijderveld et al. (2008) investigou a prevalência de achados anatômicos, cirúrgicos e complicações no procedimento de elevação da membrana sinusal. Cem pacientes foram avaliados (36 homens e 64 mulheres), com idade média de 50 anos de idade. Complicações foram limitadas a 3 meses após instalação dos implantes. A elevação da membrana sinusal foi dificultada por septos em 48% dos casos. Perfuração da membrana foi vista como a complicação mais comum com 11% dos casos e em 2%, hemorragia foi visualizada na osteotomia da parede lateral do seio. Apenas um paciente desenvolveu sinusite pós-operatória. Quando a incisão foi feita ligeiramente para palatina, uma deiscência local em

3% dos pacientes foi observada e em 2 destes pacientes, a infecção do enxerto foi observada juntamente com uma secreção purulenta. Durante o período de osseointegração, 4 de 243 implantes foram perdidos. Concluindo assim que, a fim de evitar complicações, é necessário conhecimento anatômico e identificação prévia de estruturas anatômicas que possam vir atrapalhar o ato cirúrgico.

Um estudo de Manor et al. (2010) teve com objetivo encontrar incidências de sinais e sintomas tardios de sinusite após o levantamento de seio maxilar e avaliar possível correlação entre parâmetros clínicos e radiológicos pré-operatórios do seio como: complicações transoperatórias e pós operatórias precoces e sinais e sintomas tardios de sinusite. Foram incluídos 137 pacientes, sendo, 153 seios operados entre 2001 e 2008, com média de 55 anos de idade. Dos pacientes operados, 11 era fumantes e 7 com história de sinusite. Todos os seios foram levantados com enxerto xenógeno. Em 73 casos os implantes foram instalados imediatamente, enquanto 80 em duas etapas. Nas complicações trans-operatórias, em 7 seios houve sangramento excessivo e 48 seios com perfuração da membrana. Já nas complicações pós operatórias, houve infecção por sinusite aguda em 3 pacientes, houve também falha de 6 implantes, sendo que 2 estavam ligados a infecção. Foi possível observar 6 casos de sinusite crônica tardia, todos em mulheres não fumantes, sendo que 5 desses casos tiveram sinusite pré-operatória, 4 desses casos apresentavam patologia na TC pré operatória e 3 dos 6 desenvolveram sinusite aguda imediata. Devido à baixa incidência de sinusite crônica tardia, foi difícil estabelecer significância estatística. História de sinusite pré-operatória e seios com mucosa espessa foram os únicos fatores estatisticamente significativos associados à sinusite crônica tardia. Concluindo que sintomas de sinusite crônica e aguda após o aumento dos seios é baixa. A ocorrência de sinusite crônica PO parece estar limitada a pacientes com história de sinusite pré-

operatória e espessamento de mucosa. As complicações trans-operatórias têm efeito insignificante.

Chan et al. (2011) realizaram uma revisão da literatura revendo as patologias e anatomias existentes no interior do seio maxilar, que poderiam predispor a complicações na técnica de levantamento de seio. Foram observadas patologias como sinusite aguda e crônica, pseudocistos, cistos de retenção e mucoceles. As sinusites aguda e crônica são definidas como uma inflamação dos seios paranasais. Radiograficamente a sinusite aguda pode se apresentar com uma interface de ar fluidos e a sinusite crônica está associada com o espessamento da mucosa e da radiopacidade do seio. As sinusites podem ter origem bacteriana, viral, fúngica e odontogênicas. Os pseudocistos são caracterizados pela sua estrutura em forma de cúpula radiopaca e é comumente encontrada no assoalho do seio maxilar. Cistos de retenção não são facilmente visualizados em radiografias, pois é muito pequeno e muitas vezes está em torno do óstio. Em condições normais, ambas as lesões são geralmente assintomáticas. O mucocele, é uma patologia pouco encontrada no seio maxilar, com seu tamanho maior que os pseudocistos podem preencher todo o seio, obstruindo o óstio e criando sintomas de sinusite. A pressão gerada a partir do fluido do mucocele pode reabsorver as paredes ósseas do seio. O septo no interior do seio maxilar foi a única variação anatômica encontrada com uma presença de 16% a 33,3% dos pacientes. Concluíram assim que as complicações são muito provavelmente relacionadas com a presença de patologias e variações anatômicas. O correto diagnóstico e tratamento das doenças dos seios e do conhecimento da anatomia do seio poderia reduzir significativamente a incidência de complicações cirúrgicas.

Cote et al. (2011) consultaram opiniões de ORL do Estado de Nova Iorque, com o objetivo de estabelecer diretrizes ou protocolos para dentistas antes de realizar

levantamento de seio maxilar. Os 63 ORL responderam á um questionário que incluía 8 imagens de TC representando diferentes situações como: A (seio não patológico), B (seio velado), C (espessamento da membrana no soalho do seio), D (pólipo), E (espessamento de membrana generalizado), F (fístula buco-sinusal), G (espessamento de membrana com associação de dentes comprometidos perio/endodonticamente) e H (seio velado com ausência de osso do palato). Sendo assim, 58,7% dos ORL recomendaram o uso de TC pré operatória. Para cada uma das imagens de TC apresentadas, foram obtidas respostas sobre se um encaminhamento seria justificado com base na imagem ou não. Para as imagens A, B, C, D, E, F, G e H foram recomendados para um encaminhamento por 6, 57, 35, 20, 42, 52, 47 e 56 ORL, respectivamente. Sobre qual conduta deveria ser seguida em casos de alergias, 20,6% indicou não prosseguir com a cirurgia naquela momento, 44,5% recomendaram cuidados com poeira, utilização de humificadores, filtros de ar, lavagem das narinas com soro fisiológico e medicamentos (esteroides e anti-histamínicos) e 38,1% não recomendou nenhuma precaução. O uso do tabaco foi visto como fator de risco menos importante, em contra partida, suas maiores preocupações foram com rinite e sinusite crônica, obstrução naso-sinusal e fístula buco-sinusal.

Tang et al. (2011) avaliaram os resultados obtidos de uma instalação de implante com levantamento de seio maxilar, na presença de um pseudocisto no interior do seio de um paciente que necessitava de implantes dentários em região de molares bilateral. Foi realizado um completo exame clínico, radiografias panorâmicas e TCFC. Observou-se um pseudocisto localizado no assoalho do seio maxilar esquerdo de 16,7 x 27,6mm de diâmetro. Paciente foi encaminhado ao ORL, que sugeriu nenhum tratamento antes da cirurgia. Porém, os autores resolveram tratar o cisto durante o levantamento de membrana junto com a instalação dos implantes, através de punção e aspiração. Não houve nenhuma

intercorrência no PO. Após 3 meses foi realizada uma nova TCFC, onde foi possível avaliar a osseointegração dos implantes e a permanência do pseudocisto. Uma nova TCFC foi realizada com 1 ano de acompanhamento, onde foi possível observar a diminuição do pseudocisto e nenhuma reabsorção do enxerto. A partir do resultado obtido, os autores concluíram que a remoção ou tratamento prévio de pseudocistos assintomáticos pequenos e médios, pode não ser necessário para cirurgias de levantamento de seio e instalação de implantes dentários. Mais casos deste tipo são necessários para confirmar esses achados.

Em seu estudo Carmeli et al. (2011) observaram o espessamento da membrana sinusal para responder: 1- qual a incidência do espessamento da membrana na população normal, 2- quais características podem levar a uma obstrução do fluxo de saída do seio maxilar e 3- quando o cirurgião dentista deve encaminhar o paciente ao ORL. Para tanto foram avaliados 280 pacientes, com uma média de 60,8 anos. Foram realizadas tomografias convencionais. O espessamento da mucosa sinusal foi classificado como grupo 1, <5mm, grupo 2, 5-10mm, grupo 3, 10-15mm, grupo 4, 15-20mm e grupo 5, >20mm. A aparência foi classificada como normal, arredondado, irregular, circunferencial e completa. O óstio foi avaliado e classificado como aberto ou obstruído. Assim foi possível avaliar que o grupo 2 e grupo 1 foram os que mais foram encontrados com 34,2% e 31,2% respectivamente, seguida de grupo 5 com 16,3%, grupo 3 com 12,9% e grupo 4 com 5,4%. Quanto a aparência foram encontrados como normal 63,9%, arredondado 11,8%, irregular 10,4%, circunferencial 8,8% e completa 5,2%. Foi possível observar que nos grupos 3-5 obteve 74,3% de obstrução do óstio, o grupo 2 com 36,2% e o grupo 1 com 11,1%. Quando confrontados a espessura e a aparência, foi possível observar que o espessamento do grupo 3-5 de aparência circunferencial e irregular obtiveram o maior percentual de obstrução, com 100% e 82,6% respectivamente, seguidos do grupo 2 de

aparência irregular e circunferencial com 56,5% e 55,6% respectivamente. Assim podendo concluir que o aparecimento do espessamento irregular ou circunferencial >5mm, está associado com um aumento significativo da obstrução do óstio, por consequência uma consulta prévia ao ORL está recomendada. Recomendam também incluir a avaliação do óstio nas TCFC pré operatórias.

Pazera et al. (2011) realizaram um estudo para avaliar a frequência e o tipo de achados incidentais no seio maxilar e avaliar a espessura da membrana sinusal através de TCFC. Parâmetros foram avaliados para uma possível relação dos achados com a idade, sexo e a estação do ano em que a TCFC foi realizada. Foram selecionados 139 pacientes entre o ano de 2006 e 2008 com idade média de 17,5 anos, sendo 63 do sexo masculino e 76 feminino. Os dados foram agrupados em grupo 1, inflamatória aguda e/ou alérgica, grupo 2, inflamatória crônica e/ou alérgica, grupo 3, doenças neoplásicas primárias ou secundárias, grupo 4, mal formação e displasia óssea, grupo 5, doenças metabólicas e grupo 6, outros. A espessura da membrana foi classificada em plana, polipóide e sinais de sinusite aguda. Em 46,8% dos casos foram achados 3,6% do grupo 1 e 43,1% do grupo 2. Nenhuma doença inflamatória óssea ou neoplasia foram diagnosticadas. Espessamento plano foi encontrado em 23,7%, espessamento polipóide 19,4% e sinais de sinusite aguda 3,6%. No entanto, a idade teve um papel estatisticamente significativo na incidência de alterações patológicas. Pacientes com achados incidentais tinham uma média de 16,4 anos, enquanto os pacientes sem achados incidentais tinham uma média de 19,9 anos. A espessura média encontrada da membrana foi de 1,84mm no ponto mais baixo do soalho do seio, mas se levado em consideração todo o soalho, a espessura média cai para 1,58mm. Esses resultados possibilitaram concluir que os achados foram vistos em mais de metade

dos exames. Sexo e estação do ano não influenciaram nos achados e a idade é o único fator capaz de influenciar em achados patológicos.

Janner et al. (2011) realizaram um estudo para avaliar a espessura e as características da membrana sinusal, através de TCFC. Avaliaram também a influência da idade, sexo, tabagismo, lesões periodontais e endodônticas sobre a dimensão e morfologia da membrana sinusal. Foram avaliados um total de 143 pacientes, sendo 67 homens e 76 mulheres com uma idade média de 57,5 anos. Dos pacientes incluídos, 21 eram fumantes e 15 ex fumantes. As mucosas com espessamento >2mm foram consideradas patológicas e classificadas como plana, semi esférica, mucocele (seio totalmente velado), mista (plana e semi esférica) e outros. Houve uma variedade grande nos achados do espessamento das membranas variando de 0,16mm até 34,61mm. Foi possível observar que 45% dos seios estavam saudáveis, 37% tinham espessamento plano, 7% semi esférica e apenas 1 caso de mucocele. Não houve influência significativa para idade, usuários de tabaco e doença rinológica. Assim concluíram que há uma grande variabilidade na espessura da membrana sinusal, sendo que o gênero masculino parece ter maior influência no aumento dessa espessura.

Em um estudo, Brullmann et al. (2012) relacionaram os achados no interior do seio maxilar através de TCFC com diagnósticos dentários em uma clínica odontológica. Para tanto, foram utilizados 204 pacientes (121 mulheres e 83 homens), com média de idade de 47 anos. A espessura da membrana foi avaliada onde era mais espessa dentro do seio maxilar. O óstio maxilar foi marcado como fechado, pequeno (metade do óstio preenchido pela membrana) ou aberto. A membrana foi classificada como não visível, visível (0-3mm) ou espessa (>3mm). Um total de 74% do pacientes foram encontrados achados mucosos, nisso 84% de óstios abertos, 2% pequenos e 10% fechados. Em geral, 56% dos pacientes

apresentaram espessamento da membrana sinusal. Concluindo assim que o espessamento da mucosa sinusal, pode contribuir para os sintomas clínicos. As TCFC podem revelar uma correlação entre achados do espessamento da membrana sinusal com periodontites e dentes posteriores deteriorados.

Em seu estudo Rege et al. (2012) investigaram a frequência de alterações anatômicas do seio maxilar, identificando o tipo e localização dos mesmos, através de TCFC. Para tanto foram selecionados 703 pacientes (1406 seios), com idade média de 49. Nenhum paciente apresentava qualquer sinal, sintoma ou suspeita de doenças sinusais. A classificação das anormalidades encontradas foram classificadas como alterações congênitas (aplasia e hipoplasia), tumores, lesões odontogênicas, lesões ósseas, lesões traumáticas, lesões iatrogênicas, lesões inflamatórias, doenças sistêmicas e a síndrome do seio silencioso. Foram encontrados 60,5% dos pacientes com anormalidade, com presença maior no sexo masculino (72%). O resultados mostraram que as lesões inflamatórias como o espessamento da mucosa com 66% dos casos, cistos de retenção com 10,1%, opacidade com 7,8% e poliposes com 5,6% foram significativamente mais encontradas. A localização com maior frequência foi na região inferior (46,2%) seguido pela região anterior (29%). Podendo assim concluir que, com um percentual elevado de achados de anormalidades assintomáticas, nos comprova o quanto é importante para o cirurgião dentista realizar uma interpretação abrangente de todo o volume do seio maxilar dos pacientes de rotina.

Lana et al. (2012) fizeram um estudo para avaliar as variações anatômicas e as lesões no interior dos seios maxilares, para o planejamento de implantes dentários. Para tanto foram avaliadas 500 TCFC, onde 52,4% eram do sexo feminino e 47,6% masculinos, com uma idade média de 52 anos. A partir disso foram avaliadas as seguintes variações: pneumatizações do seio, septos no interior do seio, hipoplasias e exostoses. As lesões

avaliadas foram: espessamento de mucosa (> que 3 mm), lesões nodulares (cisto de retenção e pólipos), descontinuidade da parede do seio maxilar, nível de fluídos, massas calcificadas, opacidade do seio e corpos estranhos. A pneumatização foi a variação mais encontrada com 83,2% dos casos, seguida dos septos com 44,4%. As lesões mais encontradas foram o espessamento da mucosa sinusal >3mm com 62,6%, seguida por lesão polipoide com 21,4%. Assim concluindo que, as variações e lesões são muito comuns em pacientes candidatos a implantes dentários, algumas vezes podendo mudar o planejamento dos implantes ou até mesmo seja necessário um tratamento do seio maxilar antes da instalação dos implantes.

Anduze-Acher et al. (2013) investigaram possíveis alterações na espessura da membrana sinusal e também as variáveis que podem influenciar no resultado após o levantamento do seio maxilar. Um total de 37 pacientes foram incluídos no estudo com uma média de 53,5 anos. O grupo foi caracterizado por uma maioria do sexo feminino (78,4%), não-fumantes (83,8%) e sem sinusopatias (94,6%). Foram realizadas medidas em TC, no ponto mais baixo do soalho do seio maxilar. A membrana sinusal e a altura do rebordo remanescente foram avaliadas no pré e PO. Além disso, a altura do enxerto e o espaço cirúrgico que compreendia entre o ponto mais profundo do seio e a parte superior do enxerto também foram avaliados. Oito pacientes apresentaram complicações, um paciente teve uma hemorragia trans-operatória, cinco pacientes obtiveram uma pequena perfuração da membrana durante o procedimento cirúrgico, e dois apresentaram infecção no PO. Nenhuma alteração significativa na espessura da membrana sinusal foi observada nas TC de pré e PO. Houve uma diminuição do rebordo remanescente após a enxertia. A altura média de enxerto foi de 12 mm, o que resulta em um aumento significativo do

espaço cirúrgico. Com os resultados obtidos, concluiu-se que a elevação do assoalho do seio não tem impacto sobre a espessura do seio e da fisiologia natural.

Torretta et al. (2013) descreveram suas experiências na avaliação ORL pré-operatória em candidatos para levantamento de seio maxilar, após a introdução de um protocolo de avaliação, para verificar possíveis contraindicações reversíveis (PRECs) e irreversíveis (PIECs). Os 34 pacientes foram cuidadosamente avaliados para os possíveis fatores de risco e/ou doença sinusal. Todos os pacientes foram submetidos a tomografias. Funções fisiológicas como ventilação e drenagem também foram avaliadas. Os pacientes foram entrevistados 1 mês após a cirurgia e questionados sobre qualquer queixa. Após 3 a 6 meses, novos exames foram realizados. Nenhum dos pacientes apresentou PIECs, porém as PRECs foram encontradas em 38,2% dos pacientes. Do total das PRECs, as sinusites crônicas foram as mais encontradas com 20,6%, seguindo de corpo estranho com ou sem sinusite 14,7% e 5,9%, respectivamente. Pacientes com edema da membrana sinusal, foi recomendada irrigação nasal com esteroides tópicos depois da cirurgia. Pacientes com rinite alérgica foram aconselhados a não operar em período doente e fumantes a não ficarem expostos a fumaça durante o pós operatório. Foi possível concluir que o protocolo utilizado para detectar e posteriormente tratar as possíveis contra indicações referentes ao levantamento de seio, foi útil para reduzir os riscos de complicações para a sobrevivência dos implantes dentários. Além da melhoria do bem-estar do paciente, também fornecendo uma garantia médico-legal aos cirurgiões-dentistas.

Lin et al. (2016) realizaram um estudo para avaliar a espessura da membrana sinusal em pacientes que recebem aumento de seio maxilar via janela lateral através de TCFC e também a influência da espessura da membrana sinusal sobre a perfuração da membrana. Foram observados um total de 73 pacientes (40 homens e 33 mulheres), sendo

81 seios maxilares. Todos os pacientes realizaram TCFC pré e PO imediata. Foram então avaliados os valores e correlações entre as variáveis de espessura da membrana, taxa de perfuração, morfologia da membrana, altura óssea residual. Todas as cirurgias foram utilizadas enxerto alógeno. Foi possível observar que a espessura média da membrana sinusal foi de 1,32mm, sendo 74,07% dos pacientes com espessamento <2mm. Assim a taxa de perfuração foi de 17,28% e foi menor quando a espessura da membrana estava entre 1e1,5mm (7,14). Conforme a membrana se tornava mais espessa (>2 mm) ou mais fina (<1 mm), a taxa de perfuração aumentava significativamente em 25% e 19,2%, respectivamente. A quantidade da altura do óssea remanescente não se correlacionou com a espessura da membrana nem influenciou a perfuração da mesma. Concluindo assim que a perfuração da membrana sinusal foi uma complicação comum e que a espessura da membrana é um importante fator de risco.

Shanbhag et al. (2014) realizaram um estudo observacional onde, através de TCFC, avaliaram a espessura da membrana do assoalho do seio maxilar e a permeabilidade do óstio em pacientes que seriam reabilitados com implantes dentários. Avaliaram também se havia alguma relação entre a espessura da membrana com a permeabilidade do óstio. Para tanto colheram TCFC de 128 pacientes, com um total de 199 seios maxilares. As membranas foram avaliadas e classificadas como normal (< 2mm) e espessa (>2mm). Quando espessas, eram classificadas em espessamento plano e espessamento polipóide. A permeabilidade do óstio foi classificada como patente ou obstruída. O espessamento da membrana > 2mm foi observado em 53,6% dos seios. O espessamento foi principalmente (43,3%) entre 2 – 5 mm. O espessamento plano foi mais comum com 38,1%, contra 15% do espessamento polipóide, porém ambos os tipos de espessamento de membrana demonstraram associação com obstrução do óstio. A obstrução do óstio sinusal foi

observada em 10,8% dos seios. Seios com espessamento da membrana >10 mm foram mais propensos a apresentar-se com a obstrução do óstio (35,3%), do que aqueles com 5-10 mm (24%) ou 2-5 mm (6,7%). A prevalência de obstrução do óstio foi maior nos seios com espessamento polipoide (26,7%) do que naqueles com espessamento plano (17,6%). Concluindo assim que, embora o espessamento da membrana por si só não é uma contra-indicação ao levantamento de seio, a sua associação com obstrução do óstio pode justificar uma interferência ORL pré-operatória, especialmente em pacientes sintomáticos e aqueles com história de sinusite crônica.

Através de imagens tomográficas (Lee et al. 2016) avaliaram as correlações entre variações anatômicas e o risco de sinusite maxilar após o levantamento de seio maxilar. Para tanto, selecionaram um total de 81 pacientes, onde as TC foram avaliadas para detectar variáveis anatômicas que pudessem comprometer as funções fisiológicas como, desvio de septo nasal. Sinusite é caracterizada por uma típica tríade de sintomas; congestão ou obstrução nasal, secreção patológica e dor de cabeça. Portanto, neste estudo, os pacientes que sofreram dor por mais de 2 semanas ou obstrução nasal foram considerados como tendo complicação após elevação do piso sinusal. Dez pacientes apresentaram desvio de septo nasal, sendo que quando correlacionados com complicações, não mostrou diferença estatística. Ao contrário do desvio de septo, concha bolhosa e outras variantes anatômicas, as correlações das células de Haller foram as únicas estatisticamente significativas. Concluindo que, se forem detectadas variantes anatômicas que possam prejudicar fluxo do seio maxilar, o cirurgião deve informar ao paciente sobre o risco aumentado de sinusite PO e considerar o uso de descongestionantes nasais como profilaxia.

### **3. Proposição**

#### **3.1 Objetivo geral**

Avaliar a morfologia da membrana sinusal e presença de imagens de sinusopatias em pacientes submetidos à cirurgia de levantamento de seio maxilar para enxertia óssea, por meio de análise de TCFC (pré e pós), a partir de informações dos prontuários e verificar sua influência no sucesso do enxerto.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Verificar a altura e o tipo do espessamento da membrana sinusal pré e pós existentes à cirurgia de levantamento de seio, e sua associação com o índice de sucesso de enxertos e com a incidência de perfuração da membrana.
- Avaliar a ocorrência de obstrução do óstio maxilar em imagens de TCFC pré e pós enxertia, e sua associação com o índice de sucesso do enxerto e tipos de espessamento da membrana sinusal pré e pós.
- Verificar a ocorrência de desvio de septo nasal pré-existentes à cirurgia de levantamento de seio, e sua associação com o índice de sucesso de enxertos.
- Verificar a ocorrência de imagens de diferentes tipos de achados patológicos (hiperdensidades) pré-existentes à cirurgia de levantamento de seio, e sua associação com o índice de sucesso de enxertos.

## **4. Materiais e métodos**

### 4.1 Desenho do estudo

O presente estudo observacional de coorte retrospectivo consistiu na avaliação do comportamento da membrana sinusal pré e pós operatória, por meio de análise de prontuários e exames de tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFC) em pacientes submetidos a levantamento de seio maxilar com diferentes tipos de materiais de enxertos com instalação ou não de implantes, a influência do espessamento da membrana sinusal, achados patológicos, desvio de septo nasal e permeabilidade do óstio no sucesso do enxerto. O estudo foi redigido conforme as recomendações preconizadas pela iniciativa STROBE (Strengthening the Report Observational Studies in Epidemiology). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Internacional – UNINTER (Parecer número 1847527).

### 4.2 Contexto

A amostra foi constituída por dados clínicos dos prontuários de pacientes e TCFC da área de interesse que foram submetidos à cirurgia de levantamento de seio maxilar com instalação ou não de implantes, por diferentes cirurgiões dentistas que estiveram nos cursos da Faculdade ILAPEO de 2008 a 2016.

Os critérios de inclusão foram: pacientes submetidos à cirurgia de levantamento de seio maxilar com instalação ou não de implantes, pacientes portadores de TCFC realizadas antes da cirurgia de enxerto ósseo (G1) e PO (G2), com mais de 18 anos e prontuários preenchidos de forma que possibilitassem alimentar a planilha de dados.

Foram excluídos os pacientes com prontuários sem informação para realização da pesquisa e indivíduos cujas imagens de TCFC apresentassem FOV (campo de visão) inadequado, impedindo a observação da área de interesse.

#### 4.3 Critérios para avaliação do sucesso do enxerto e implante

A amostra de pesquisa foi dividida em: espessamento sinusal (A) 2–5mm, (B) 5–10mm e (C) >10mm. Dentro desta amostra foram relacionados com tipos de espessamento, desvio de septo, achados patológicos, obstrução do óstio, para observar se houve relação com a perda de enxerto.

Foi considerado sucesso nos enxertos quando estes permitiram a instalação dos implantes.

Foi considerado insucesso: a perda de enxertos por infecção ou reabsorção do material no seio maxilar.

#### 4.4 Variáveis

Variáveis de exposição relacionadas ao paciente (sexo e idade).

As variáveis de desfecho serão:

- Presença de espessamento da membrana sinusal antes e após a instalação do enxerto.
- Presença de hiperdensidade para tecidos moles sinusais (alterações de espessura da membrana sinusal, cistos, pólipos, secreções decorrentes de sinusites) antes e após a instalação do enxerto.
- Permeabilidade do óstio.
- Ocorrência de desvio de septo.
- Sobrevivência do enxerto e de implantes em área enxertada.
- Complicações relacionadas (perfurações de membrana e infecções).

#### 4.5 Viés

Em função de se tratar de uma pesquisa retrospectiva, pode haver viés de amostragem. Deve-se considerar, por exemplo, casos de pacientes que apresentaram complicações nos enxertos, mas não buscaram atendimento na Faculdade. O viés de aferição deve ser também considerado uma vez que não há padronização no preenchimento de alguns dados no prontuário.

#### 4.6 Fontes de dados e mensurações

Os pesquisadores assinaram um termo de compromisso para utilização dos dados dos pacientes da pesquisa (Apêndice 2), no qual se comprometeram a manter a confidencialidade sobre os dados coletados nos arquivos da Faculdade ILAPEO, bem como a privacidade de seus conteúdos, como preconizam os Documentos Internacionais e a Res. 466/12 do Ministério da Saúde.

##### *4.6.1 Informações de prontuários*

Foram avaliados prontuários para obtenção de informações clínicas do paciente, do enxerto e das consultas de manutenção como: perfuração da membrana durante o ato cirúrgico, dor, supuração, mobilidade do implante e aparecimento de alterações patológicas sinusais após a enxertia realizada.

##### *4.6.2 Informações das TCFC*

As tomografias que foram utilizadas, estavam armazenadas em arquivos digitais da Instituição e foram adquiridas por meio dos tomógrafos Galileos e Orthophotos (Sirona, Bensheim, Alemanha).

A análise das imagens tomográficas pré operatórias (G1) e pós operatórias (G2) foram realizadas por meio do *software* Galaxis (Sirona), e nos permitiu a coleta dos seguintes dados:

4.6.2.1- Presença de espessamento da membrana sinusal no G1 e no G2.

- Classificação do espessamento, em relação à morfologia: (Li) lisa e (Po) polipóide.
- Classificação do espessamento, em relação ao grau de espessura: (A) entre 2-5mm, (B) entre 5-10mm e (C) >10mm.

A Figura 1 ilustra um caso de seio maxilar sem alteração na TCFC pré-operatória (G1). Por outro lado, observa-se imagem de espessamento da membrana sinusal (tipo Po) na TCFC pós enxerto ósseo (G2).

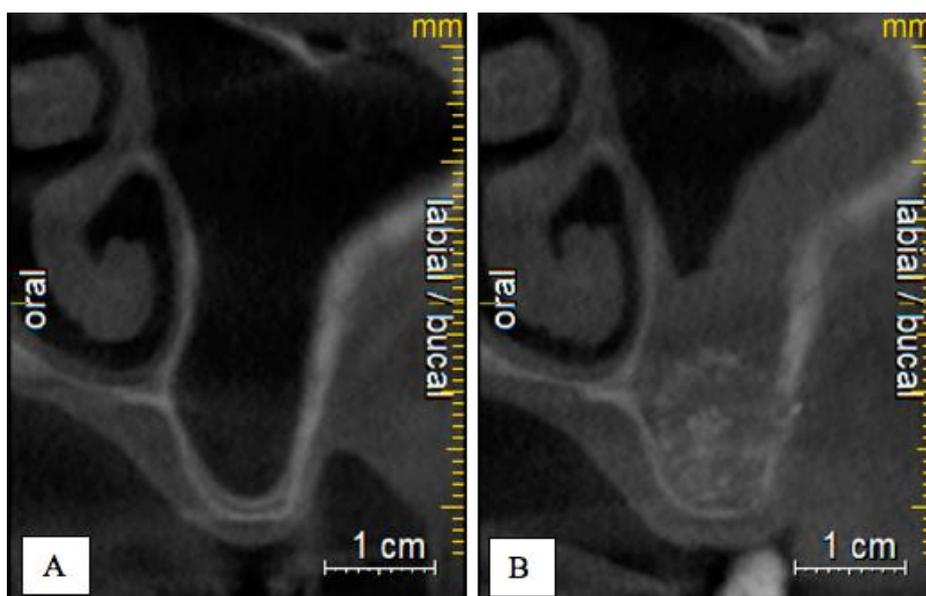


Figura 1 - Imagem de seio maxilar sem alteração na TCFC pré-operatória (A). Sete meses após a inserção do enxerto ósseo (B) observa-se imagem de espessamento da membrana sinusal (tipo Po).

- Mensuração do espessamento da membrana sinusal

A mensuração (com ferramentas do *software* Galaxis) da espessura da membrana sinusal foi realizada na área de interesse (local correspondente ao enxerto), no ponto mais espesso da membrana do assoalho do seio, na janela do corte coronal (Figura 2).

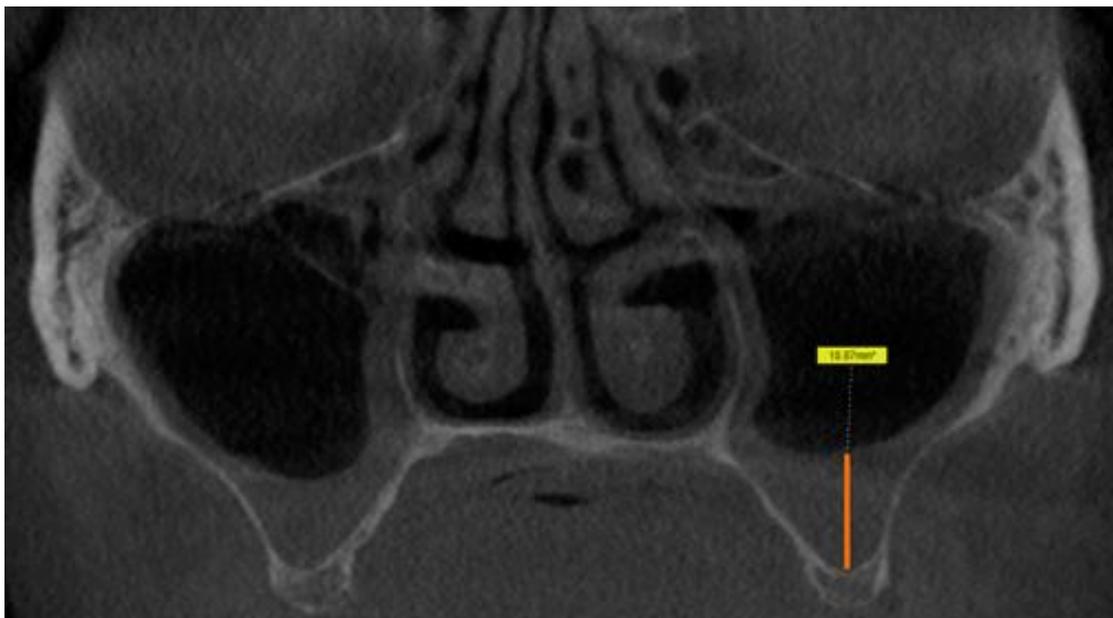


Figura 2 – Mensuração da espessura da membrana sinusal no soalho de seio maxilar, em corte coronal da TCFC.

Todas as análises e mensurações em tomografias computadorizadas digitais foram realizadas por operador calibrado.

#### 4.6.2.2- Presença de imagem tomográfica de hiperdensidade para tecidos moles no G1 e no G2.

- Classificação da hiperdensidade, segundo seu aspecto tomográfico: (T1) cisto de retenção, (T2) pseudocisto, (T3) pólipos, (T4) secreção, (T5) tumor, (T6) outros. Na figura 3 observa-se imagem sugestiva de pseudocisto.



Figura 3 - Imagem de hiperdensidade para tecidos moles de aspecto arredondado, sugestiva de pseudocisto localizada em soalho de seio maxilar esquerdo, visualizado em corte coronal de TCFC.

#### 4.6.2.3- Presença de imagem do óstio maxilar no G1 e no G2.

A imagem do óstio maxilar no corte coronal da TCFC, foi classificada quanto a sua permeabilidade: (Perm)= permeável, (Obl) obliterado (Figura 4).

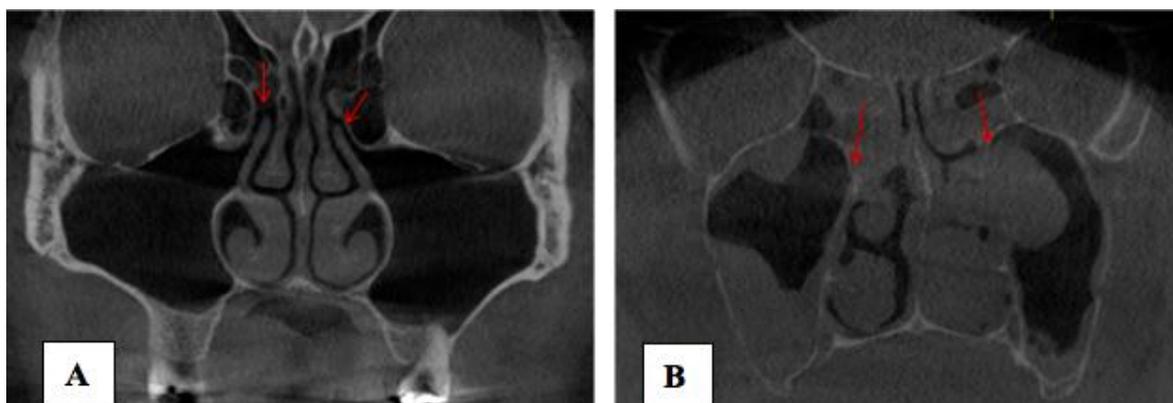


Figura 4 – Imagem de óstio Perm. (A) e Obl. (B), em corte coronal da TCFC.

#### 4.6.2.4- Presença de imagem de desvio de septo no G1.

A presença de imagem de desvio de septo nasal será analisada no corte coronal da TCFC.



Figura 5 – Imagem de desvio de septo para direita, em corte coronal da TCFC.

#### 4.7 Métodos estatísticos

Variáveis quantitativas foram descritas por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões. Variáveis categóricas foram descritas por frequências e percentuais. Para avaliação da associação entre variáveis categóricas e a sobrevida do enxerto (sim ou não) foi usado o teste exato de Fisher ou o teste de Qui-quadrado. Valores de  $p < 0,05$  indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional IBM SPSS Statistics v.20.

## **5. Artigo científico 1**

Artigo elaborado segundo as normas da revista International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.

### **Avaliação tomográfica da cavidade sinusal e estruturas anexas, no período pré e pós-operatório de cirurgias de levantamento de seio maxilar.**

#### **Eduardo Thomé de Azevedo**

ILAPEO. Rua Jacarezinho 656, Mercês. CEP: 80710-150. Curitiba, PR, Brasil. Tel/Fax: +55-41-35956000. Email: [du\\_thome@hotmail.com](mailto:du_thome@hotmail.com)

#### **Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão**

ILAPEO. Rua Jacarezinho 656, Mercês. CEP: 80710-150. Curitiba, PR, Brasil. Tel/Fax: +55-41-35956000. Email: [fgaspar@ilapeo.com.br](mailto:fgaspar@ilapeo.com.br)

Palavra-chave: Seio Maxilar; Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico; Transplante Ósseo; Complicações Pós-Operatórias.

## Resumo

O presente estudo objetivou avaliar a morfologia da membrana sinusal, óstio maxilar, septo nasal e presença de sinusopatias em pacientes submetidos a cirurgia de levantamento de seio maxilar para enxertia óssea, por meio de análise de tomografias computadorizadas de feixe cônico (pré e pós operatórias), a partir de informações dos prontuários e verificar sua influência no sucesso do enxerto. A amostra foi de 182 pacientes, com um total de 254 seios operados e 238 implantes instalados. A taxa de sucesso, em um período de acompanhamento médio de 3,6 anos, dos enxertos e implantes foi de 92,1% e 96,3%, não havendo significância estatística quando comparado o sucesso dos enxertos com imagens de hiperdensidade ( $p= 0,647$ ), desvio de septo ( $p= 1$ ), tipo e espessamento da membrana ( $p= 0,681$  e  $p= 1$ ) e obliteração do óstio ( $p= 0,924$ ). Concluiu-se que o procedimento de levantamento de seio maxilar é uma técnica segura, mesmo quando na presença de desvios de septo, achados patológicos, perfuração de membrana sinusal e espessamento da membrana sinusal.

## Introdução

A reabilitação com implantes em área posterior de maxila pode ser dificultada em casos de rebordos alveolares atróficos e do processo de pneumatização do seio maxilar. A baixa qualidade do osso residual pode reduzir ainda mais o resultado de implantes colocados nesta área<sup>1-2</sup>.

Uma alternativa bem previsível é a inserção de enxerto por meio da cirurgia de levantamento de seio maxilar que tem altas taxas de sucesso<sup>3</sup> e uma quantidade relativamente pequena de complicações<sup>4</sup>. Entretanto, as complicações existem e a perfuração da membrana durante o trans-operatório foi a mais comum<sup>2-5</sup>. As perfurações na membrana podem resultar em uma comunicação direta entre enxerto e cavidade do seio, podendo assim causar infecção e/ou sinusite crônica, o que pode levar a perda de volume de enxerto ou falha do implante<sup>2</sup>. Porém, podem ser reduzidas com a utilização de técnica cirúrgica correta, manuseio rápido de possíveis complicações cirúrgicas, avaliação da TCFC pré-operatória do seio maxilar e seleção adequada do caso<sup>1,3,6</sup>.

Ressalta-se que é de fundamental importância a criteriosa avaliação da TCFC pré-operatória de todo o volume seio maxilar, buscando observar a sua anatomia<sup>7</sup>, pois fatores de risco como: espessura da membrana, além da técnica cirúrgica estão associados à perfuração da membrana<sup>2,5</sup>. Sinusite crônica tardia também está associada a pacientes que tem um espessamento da mucosa e história de sinusite pré-operatória<sup>4</sup>. Porém, alguns artigos relatam que implantes instalados em seio maxilar enxertado é uma técnica segura, independente do espessamento da membrana sinusal<sup>8-9</sup>.

As TCFC ao contrário das radiografias extra-orais convencionais, desempenham um papel importante, nos permitindo avaliar a presença de espessamentos de membrana,

sinusopatias e dados anatômicos que são de grande importância para o planejamento de reabilitação com implantes dentários<sup>10</sup>.

O levantamento da membrana sinusal resulta em uma sinusite fisiológica transitória que é solucionada através da drenagem para a cavidade nasal pelo óstio maxilar. No entanto, o risco de desenvolver sinusite pós-operatória, se dá quando há uma alteração da fisiologia do seio maxilar, levando a redução da permeabilidade e obliteração da unidade óstio, podendo comprometer o sucesso do procedimento de enxerto<sup>11</sup>.

Embora muitos pacientes não desenvolvam queixas relacionadas a sinusopatias após o levantamento da membrana sinusal, é sabido que este procedimento acarreta o risco de comprometer a drenagem fisiológica do seio maxilar através do espessamento inflamatório da membrana e/ou através de outros mecanismos que predisõem a sinusite aguda, que entre as complicações é a mais frequente<sup>4</sup>. A sinusite é caracterizada por uma típica tríade de sintomas; congestão ou obstrução nasal, secreção patológica e dor de cabeça. A sinusite também é suspeita em pacientes que se queixam de dor ou sensibilidade na região do seio, em combinação com rinorréia mucopurulenta<sup>7</sup>.

A obstrução do seio maxilar, também pode ser causada pelo espessamento da membrana sinusal, edema, como resultado de uma reação alérgica, trauma, pólipos ou tumor<sup>12</sup>. Porém, hoje em dia existe apenas um conhecimento limitado sobre a espessura média e da dimensão da membrana sinusal, não havendo diretrizes para a avaliação e classificação dos resultados da mucosa do seio maxilar antes do levantamento do seio<sup>10</sup>.

Na literatura observa-se uma controvérsia em relação à influência de achados patológicos sinusais pré-existentes nas complicações das cirurgias de levantamento de seio e comprometimento do sucesso dos enxertos<sup>13,14</sup>. Autores<sup>13</sup> observaram que as

complicações foram baixas na presença de achados patológicos, não revelando-se uma contra-indicação para o levantamento de seio. Porém, outros autores<sup>14</sup> concluíram que as complicações estão relacionadas com a presença de patologias e variações anatômicas no interior do seio maxilar.

Desta forma, o presente estudo tem o objetivo de avaliar os achados tomográficos de estruturas sinusais, do espessamento da membrana sinusal e de sinusopatias em pacientes submetidos a cirurgia de levantamento de seio maxilar para enxertia óssea, por meio de análise de TCFC (pré e pós-operatórias), informações de prontuários e sua influência no sucesso do enxerto.

## **Materiais e métodos**

O presente estudo observacional de coorte retrospectivo redigido conforme as recomendações preconizadas pela iniciativa STROBE (Strengthening the Report Observational Studies in Epidemiology). Aprovado pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Internacional – UNINTER (Parecer número 1847527).

Para tanto, uma amostra foi constituída por dados clínicos dos prontuários de pacientes e imagens tomográficas da área de interesse, que foram submetidos à cirurgia de levantamento de seio maxilar com instalação ou não de implantes, por diferentes cirurgiões dentistas que estiveram nos cursos da Faculdade ILAPEO de 2008 a 2016.

Os critérios de inclusão foram: pacientes submetidos à cirurgia de levantamento de seio maxilar com instalação ou não de implantes; pacientes portadores de TCFC pré (G1) e pós operatórias (G2), com mais de 18 anos e prontuários preenchidos de forma que possibilitassem alimentar a planilha de dados. Já os pacientes com prontuários sem informação para realização da pesquisa e indivíduos cujas imagens de TCFC apresentassem FOV (campo de visão) inadequado, impedindo a observação da área de interesse, foram excluídos.

A amostra de pesquisa foi dividida em: espessamento sinusal (A) 2–5mm, (B) 5–10mm e (C) >10mm. Dentro desta amostra, foram relacionados com tipos de espessamento, desvio de septo, achados patológicos, obstrução do óstio, para observar se houve relação com a perda de enxerto.

Foi considerado sucesso nos enxertos quando estes permitiram a instalação dos implantes.

Foi considerado insucesso: a perda de enxertos por infecção ou reabsorção do material no seio maxilar.

Em função de se tratar de uma pesquisa retrospectiva, pode haver viés de amostragem. Deve-se considerar, por exemplo, casos de pacientes que apresentaram complicações nos enxertos, mas não buscaram atendimento na Faculdade. O viés de aferição deve ser também considerado uma vez que não há padronização no preenchimento de alguns dados no prontuário.

Foram avaliados prontuários para obtenção de informações clínicas do paciente, do enxerto e das consultas de manutenção como: perfuração da membrana durante o ato cirúrgico, sucesso do implante e aparecimento de alterações patológicas sinusais após a enxertia.

As TCFC que foram utilizadas, estavam armazenadas em arquivos digitais da Instituição, e foram adquiridas por meio dos tomógrafos Galileus e Orthophos (Sirona, Bensheim, Alemanha).

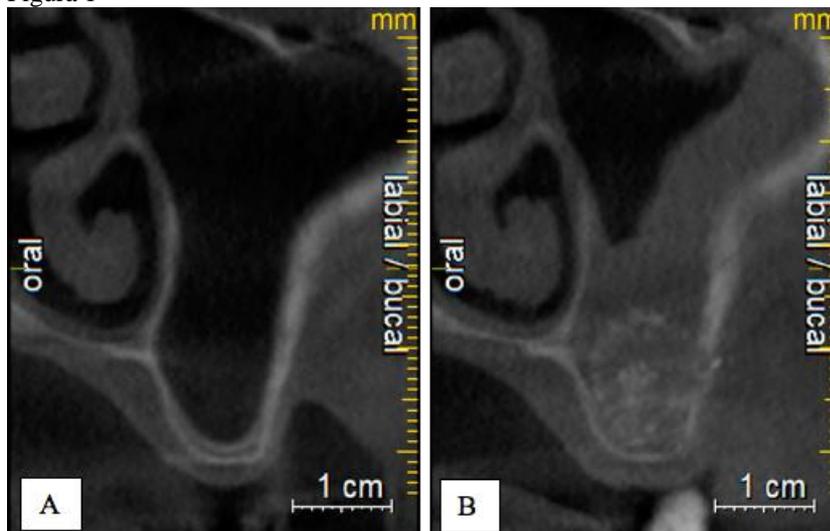
A análise das TCFC pré operatórias (G1) e pós operatórias (G2) foram realizadas por meio do *software* Galaxis (Sirona), e nos permitiu a coleta dos seguintes dados:

#### Presença de espessamento da membrana sinusal no G1 e no G2.

- Classificação do espessamento, em relação à morfologia: (Li) lisa e (Po) polipóide. (Figura 1)
- Classificação do espessamento, em relação ao grau de espessura: (A) entre 2-5mm, (B) entre 5-10mm e (C) >10mm.

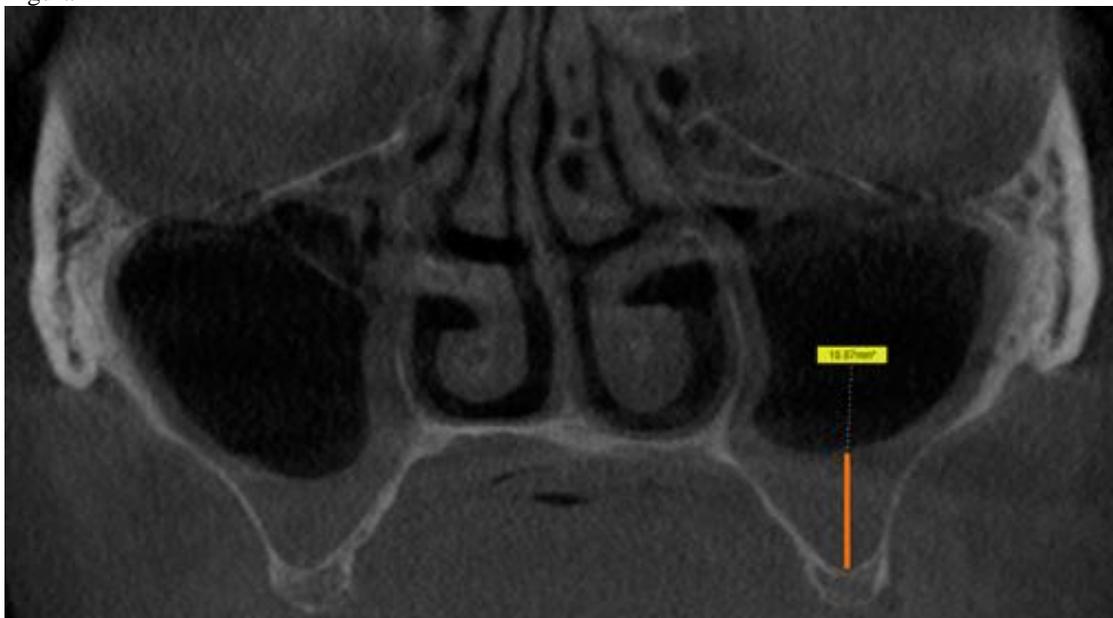
A figura 1 ilustra um caso de seio maxilar sem alteração na TCFC pré-operatória (G1). Por outro lado, observa-se imagem de espessamento da membrana sinusal (tipo polipóide) na TCFC pós enxerto ósseo (G2).

Figura 1



- Mensuração do espessamento da membrana sinusal no ponto mais espesso do assoalho do seio, em corte coronal. (Figura 2)

Figura 2



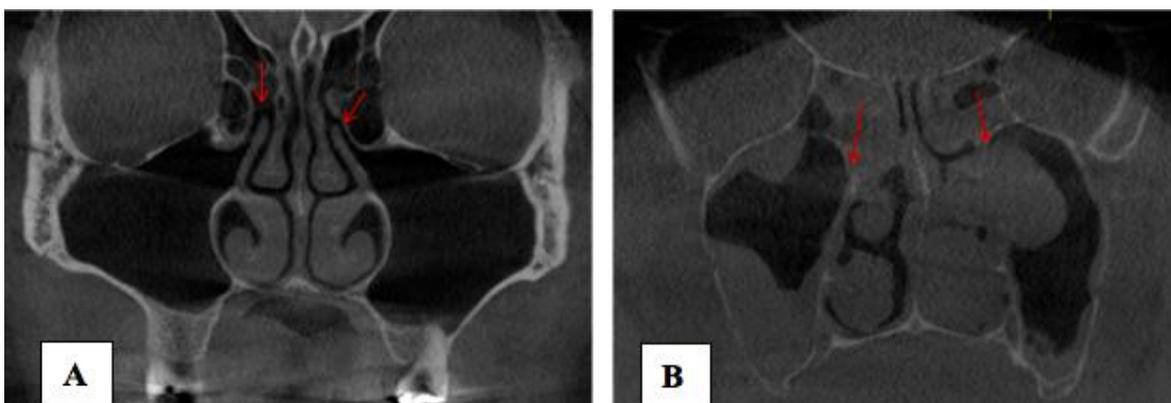
Presença de imagem tomográfica de hiperdensidade para tecidos moles no G1 e no G2.

- Classificação da hiperdensidade, segundo seu aspecto tomográfico: (T1) cisto de retenção, (T2) pseudocisto, (T3) pólipos, (T4) secreção, (T5) tumor, (T6) outros.

Presença de imagem do óstio maxilar no G1 e no G2.

Classificação da imagem do óstio maxilar no corte coronal da TCFC, quanto a sua permeabilidade: (Per) permeável, (Obl) obliterado (Figura 3).

Figura 3



Presença de imagem de desvio de septo nasal no G1.

A presença de imagem de desvio de septo será analisada no corte coronal da TCFC.

Variáveis quantitativas foram descritas por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões. Variáveis categóricas foram descritas por frequências e percentuais. Para avaliação da associação entre variáveis categóricas e a sobrevida do enxerto (sim ou não) foi usado o teste exato de Fisher ou o teste de Qui-quadrado. Valores de  $p < 0,05$  indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional IBM SPSS Statistics v.20.

## Resultados

### Dados descritivos

Em 182 pacientes, a média de idade foi de 56,3 anos, com um predomínio de sexo feminino (70,9%), sendo que 20,3% eram desdentados total e 79,7% parcial. Desta amostra de pacientes, 76,9% apresentaram desvio de septo nasal, com um predomínio para o lado E (52,9%). Da amostra final de 254 seios, 40,2% apresentaram espessamento da membrana no pré operatório. Os tipos de espessamentos avaliados como Po e Li obtiveram um aumento no pós operatório, assim como as medidas do espessamento de membrana sinusal, conforme mostram os dados das tabelas 2 e 3.

Espessamento de Membrana	Pré		Pós	
	n	%	n	%
Sim	102	40,2	135	53,2
Não	152	59,8	119	46,8
Total	254	100,0	254	100,0

Tabela 1 – Quantidade de espessamento da membrana no pré e no pós operatório.

Tipo de espessamento de Membrana	Pré		Pós	
	n	%	n	%
Po	80	78,4	100	74,1
Li	22	21,6	35	25,9
Total	102	100,0	135	100,0

Tabela 2 – Quantidade do tipo de espessamento (Polipóide ou Lisa) no pré e no pós operatório.

Medida	Pré		Pós	
	n	%	n	%
A (2-5mm)	43	42,2	73	54,1
B (5-10mm)	30	29,4	43	31,8
C (>10mm)	29	28,4	19	14,1
Total	102	100,0	135	100,0

Tabela 3 – Quantidade da altura do espessamento, dividido em 3 grupos: A (2-5mm), B (5-10mm) e C (>10mm), no pré e no pós operatório.

A obliteração do óstio teve um aumento de 5,1% no pré, para 7,9% no pós, assim como os achados patológicos (hiperdensidade) no seio maxilar de 45,7% no pré, para 57,1% no pós, havendo um predomínio maior em T2 com 73,1% no pré, para 65% no pós e em T4 com 15,4% no pré, para 25% no pós operatório. A perfuração da membrana ocorreu em 15% dos casos.

Foram instalados 238 implantes em área enxertada, com uma taxa de sucesso de 92,1% para os enxertos e 96,3% para os implantes, em um período de acompanhamento de 1-7 anos.

Não houve diferença estatística quando comparados sucesso dos enxertos com o espessamento pré (92,2%) e pós operatório (92,6%) da membrana. Houve um ligeiro aumento da taxa de sucesso do enxerto de 92,5% no pré, para 95% no pós do espessamento Po e uma ligeira diminuição de 90,9% no pré, para 85,7% no pós do espessamento Li, porém, sem diferença estatística de ambos ( $p=0,681$ ).

Quando comparada a taxa de sucesso dos enxertos com as medidas da espessura da membrana sinusal, também não houve diferença estatística, apesar de uma maior taxa de insucesso do grupo C, conforme mostra a tabela 4.

Sucesso do enxerto	Medida		
	A (2-5mm)	B (5-10mm)	C (>10mm)
Sim	67	42	16
	91,8%	97,7%	84,2%
Não	6	1	3
	8,2%	2,3%	15,8%
Total	73	43	19

Tabela 4 – Mostra que não houve diferença estatística na associação entre a altura do espessamento da membrana com o sucesso dos enxertos.

Valor de  $p=0,162$  (teste de Qui-quadrado)

Quando comparado a obliteração do óstio com o índice de sucesso dos enxerto, observou-se que no pré operatório a taxa de sucesso foi de 92,4% quando o óstio estava permeável e 92,3% quando o óstio estava obliterado, já no pós operatório foi possível observar que a taxa de sucesso dos enxerto foi de 92,2% quando permeável e 90% quando estava obliterado.

Quando comparada a obliteração do óstio com o tipo de espessamento da membrana sinusal, houve um aumento significativo no pré operatório da obliteração do óstio quando o espessamento era Po. Porém, quando comparado a obliteração do óstio no pré e pós operatório, notou-se um aumento da obliteração quando o espessamento era do tipo Li e uma diminuição quando era do tipo Po, conforme mostra a tabela 5 e 6.

Óstio	Pré operatório	
	Po	Li
Perm	50	19
	62,5%	86,4%%
Obli	13	0
	16,3%	0,0%
Total	63	19

Tabela 5 – Quando o espessamento é do tipo polipóide no pré operatório, tem-se uma predisposição a obliteração do óstio.

Valor de  $p=0,032$  (teste exato de Fisher)

Óstio	Pós operatório	
	Po	Li
Perm	65	26
	84,4%	89,7%
Obli	12	3
	15,6%	10,3%
Total	77	29

Tabela 6 – Porém no pós operatório não houve diferença estatística na associação entre o tipo de espessamento com a obliteração do óstio.

Valor de  $p=0,755$  (teste exato de Fisher)

Não houve diferença estatística quando comparado o sucesso dos enxertos com o desvio de septo, sendo observado um sucesso de 90,5% quando não havia desvio de septo e 89,3% quando havia o desvio de septo, assim como quando comparado o sucesso dos enxertos com achados patológicos (hiperdensidade), conforme as tabelas 7 e 8.

Sucesso do enxerto	Hiperdensidade pré operatória	
	Sim	Não
Sim	108	126
	93,1%	91,3%
Não	8	12
	6,9%	8,7%
Total	116	138

Tabela 7 – Mostra que não houve diferença estatística no sucesso dos enxertos, quando os pacientes possuíam ou não achados patológicos (hiperdensidades) no interior do seio maxilar.

Valor de  $p=0,647$  (teste exato de Fisher)

Sucesso do enxerto	Tipo de hiperdensidade				
	T1	T2	T3	T4	T6
Sim	1	17	1	4	1
		89,5%		100%	
Não	0	2	0	0	0
		10,5%		0%	
Total	1	19	1	4	1

Tabela 8 – Dois pacientes com pseudocisto no interior do seio maxilar não obtiveram sucesso no enxerto. Valor de p= teste não aplicável

Na comparação entre a medida da espessura com as perfurações da membrana sinusal, foi observado que a perfuração foi ligeiramente maior no grupo A, entretanto, não houve diferença estatística entre eles, conforme tabela 9.

Perfuração da membrana	Medidas		
	A (2-5mm)	B (5-10mm)	C (>10mm)
Não	35	26	26
	81,4%	86,7%	89,7%
Sim	8	4	3
	18,6%	13,3%	10,3%
Total	43	30	29

Tabela 9 – A perfuração da membrana foi maior em no grupo A, seguido do grupo B e C, respectivamente. Porém sem diferença estatística. Valor de p= 0,605 (teste de Qui-quadrado)

## Discussão

A TCFC é hoje em dia o meio de diagnóstico preciso em odontologia, utilizado principalmente antes de cirurgias de implantes dentários ou aumento de seio maxilar. Nesses casos de enxertias em seios maxilar, é possível visualizar algumas estruturas anatômicas como, remanescente ósseo, septos nasais, parede lateral, artéria maxilar e a presença de espessamento patológico ou não da membrana sinusal<sup>11</sup>.

A elevação da membrana sinusal, durante o procedimento cirúrgico, ativa uma resposta inflamatória celular local resultando em sinusite fisiológica transitória<sup>11</sup>. A sinusite é caracterizada por uma típica tríade de sintomas; congestão ou obstrução nasal, secreção patológica e dor de cabeça<sup>7</sup>. A resolução dessas alterações inflamatórias é predita por adequada depuração mucociliar e drenagem do seio na cavidade nasal através do óstio, o que pode ser prejudicado após a elevação do seio, ainda mais quando associado a um espessamento da membrana sinusal e/ou alterações anatômicas, como desvio de septo.

Vários trabalhos estudaram a ocorrência do espessamento da membrana sinusal e variações anatômicas na região do seio<sup>5,10,11,12,14</sup>. Apesar disso, a literatura ainda é escassa na associação desses fenômenos com o sucesso dos enxertos sinusais e implantes, como se propõe o presente trabalho, onde foram avaliados no pré e pós operatório, através de TCFC, uma amostra de 254 seios maxilares, operados na Instituição, para uma associação de achados patológicos, desvio de septo nasal, altura e tipo de espessamento da mucosa sinusal, obliteração do óstio, com o sucesso dos enxertos.

Janner et al<sup>10</sup> em seu trabalho, notou que o espessamento plano foi o mais comum encontrado com 37%, concordando com o estudo Shanbhag et al<sup>11</sup>, onde observou que espessamento plano foi mais comum com 38,1%, contra 15% do espessamento polipóide, porém, ambos os tipos de espessamento de membrana demonstraram associação com obstrução do óstio. Por outro lado, no presente estudo foi observado que o espessamento

polipóide esteve presente em 78,4%, contra 21,6% do espessamento liso, no pré operatório. Somente o espessamento polipóide pré operatório mostrou uma tendência de 20,6% a obliteração do óstio. Todavia, a obliteração do óstio ou não, não mostrou ser fator determinante para o insucesso dos enxertos no seio maxilar, com uma porcentagem de insucesso de 7,6% quando estava permeável e 7,7% quando estava obliterado. Em relação ao desvio de septo, Lee et al<sup>7</sup> avaliou as correlações entre desvio de septo nasal e o risco de sinusite maxilar após o levantamento de seio maxilar e observou que 10 pacientes apresentaram desvio de septo, porém, não apresentaram diferença estatística quando correlacionados entre si. O que corrobora com o presente estudo, onde observou-se um desvio de septo em 140 casos e o quando associado o desvio de septo com o sucesso dos enxertos, não houve diferença estatística, com uma taxa de sucesso de 90,5% para quando não havia desvio de septo nasal e 89,3% quando havia o desvio.

Em seu estudo, Carmeli et al<sup>12</sup> observou que os grupos onde o espessamento da membrana encontrava-se entre 5-10mm e <5mm estavam mais presentes na população estudada com 34,2% e 31,2%, mas quando confrontados com a obstrução do óstio, os grupos com espessamento >10mm, eram mais susceptíveis a obstrução do mesmo com 74,3%, acordando com o presente estudo, que mostrou um número maior de espessamento da membrana entre 2-5mm com 42,2%, porém, quando comparado com o sucesso dos enxertos, não houve diferença estatística entre os três grupos tanto no pré como no pós operatório, assim como a obstrução do óstio com o sucesso dos enxertos. No entanto, Manor et al<sup>4</sup> observou que o espessamento da mucosa, foi um fator estatisticamente significativo associado à sinusite crônica tardia, após procedimento de enxertia.

Alguns achados patológicos como cistos e pseudocistos, mucocele e até fluídos no interior do seio maxilar podem dificultar o procedimento de levantamento de seio maxilar. Em seu estudo, Kara et al<sup>13</sup>, no qual foram operados 235 seios maxilares, deste total, 32

seios possuíam um pseudocisto em seu interior. Após um acompanhamento de 6 meses, concluíram que o levantamento de seio na presença de pseudocisto no interior do seio maxilar não revela nenhuma contra indicação, corroborando em parte com o presente estudo, onde foram realizados também o levantamento de seio maxilar em um total de 19 pacientes que possuíam pseudocisto no pré operatório, 4 pacientes com fluídos, 1 com cisto e 1 com pólipos no interior do seio maxilar, porém, o presente estudo observou que 2 pacientes (10,5%) que possuíam um pseudocisto não obtiveram sucesso no enxerto, tornando assim um procedimento com maior cautela, assim como Chan et al<sup>14</sup> concluiu que, as complicações estão relacionadas com a presença de patologias no interior do seio maxilar.

A perfuração da membrana é uma complicação comum nos procedimentos de levantamento de seio e a espessura da membrana pode ser um fator predisponente, assim como Lin et al<sup>5</sup> observou em seu estudo uma taxa de 17,2% de perfuração da membrana, sendo mais propenso a perfuração quando a membrana era mais espessa que 2mm. Wen et al<sup>2</sup> também mostrou em seu estudo, uma taxa média de perfuração de 17,30%, onde foi possível observar uma correlação entre a espessura da membrana sinusal e a perfuração da mesma, onde o grupo A (>1mm) e C (>2mm), apresentaram maior percentual de perfuração, sendo 18,1% e 20,8% respectivamente, do que o grupo B (1-2mm) com 13,8%, acordando em partes com o presente estudo, onde se observou uma taxa de perfuração total de 15%, com uma tendência maior para o grupo entre 2-5mm com 18,6%, e menor para os grupos 5-10mm e >10mm com 13,3% e 10,3%, respectivamente. O presente estudo avaliou também a associação da perfuração da membrana com o sucesso dos enxertos, onde não se teve uma diferença estatística nos casos de perfuração ou não da membrana sinusal. Corroborando com os resultados de Sakkas et al<sup>3</sup>, onde ele notou uma taxa de

perfuração de 10,4%. A taxa de sucesso dos enxertos foi de 98,1%, porém, nenhum dos pacientes que apresentaram perfuração da membrana obtiveram insucesso dos enxertos.

Em uma avaliação de um total de 37 pacientes através de TC helicoidal, tanto no pré como no pós operatório, Anduze-Acher et al<sup>1</sup> relata que nenhuma mudança significativa na espessura da membrana foi observada, concluindo que a elevação da membrana sinusal não tem impacto sobre a fisiologia natural. Entretanto, no presente estudo foi verificado que o espessamento pós operatório da membrana sinusal, avaliado através de TCFC, ocorreu tanto em pacientes que já possuíam espessamento pré, como nos pacientes que não possuíam, corroborando com o estudo de Pommer et al<sup>9</sup>, onde ele avaliou a membrana sinusal no pré e pós operatório por 4 a 6 meses e concluiu que a resposta da membrana sinusal ao levantamento de seio maxilar apresenta variabilidade significativa, demonstrando espessamento mesmo em condições saudáveis.

A reabilitação com implantes dentários em região posterior de maxila, devido a pneumatização do seio maxilar, tem se tornado um desafio aos cirurgiões dentistas, seguidos de uma baixa qualidade do osso residual pode reduzir ainda mais o resultado de implantes colocados nesta área<sup>1-2</sup>. Porém, em seu estudo, Beretta et al<sup>6</sup> avaliou 203 seios operados, com a instalação de 589 implantes em região de seio maxilar enxertado, com um sucesso de 98,3% dos implantes em uma média de 4,3 anos de acompanhamento, assim como Maska et al<sup>8</sup> observou uma taxa de 100% de sucesso dos implantes instalados em região de seio enxertado num período de 1 a 7 anos de acompanhamento. Concordando com o presente estudo, onde foram instalados 238 implantes, com uma taxa de sucesso de 96,3% em um acompanhamento médio de 3,6 anos.

Com os resultados obtidos no presente estudo, podemos concluir que o procedimento de levantamento de seio maxilar é uma técnica que permite alcançar altas taxas de sucesso, mesmo quando na presença de desvios de septo, achados patológicos,

perfuração de membrana sinusal e espessamento da membrana sinusal. No entanto, há uma tendência a obliteração do óstio quando o espessamento da membrana é do tipo polipóide no pré operatório. Todavia, os resultados não foram significativos para obliteração do óstio ou não quanto ao sucesso dos enxertos.

## Referências

1. Anduze-Acher G, Brochery B, Felizardo R, et al. Change in sinus membrane dimension following sinus floor elevation: a retrospective cohort study. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(10):1123-9.
2. Wen SC, Lin YH, Yang YC, et al. The influence of sinus membrane thickness upon membrane perforation during transcresal sinus lift procedure. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26(10):1158-64.
3. Sakkas A, Konstantinidis I, Winter K, et al. Effect of Schneiderian membrane perforation on sinus lift graft outcome using different donor sites: a retrospective study of 105 maxillary sinus elevation procedures. *GSM Interdiscip Plast Reconstr Surg DGPW.* 2016;2;5.
4. Manor Y, Mardinger O, Bietlitum I, et al. Late signs and symptoms of maxillary sinusites after sinus augmentation. *Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod.* 2010;110(1):e1-4.
5. Lin YH, Yang YC, Wen SC, et al. The influence of sinus membrane thickness upon membrane perforation during lateral window sinus augmentation. *Clin Oral Implants Res.* 2016;27(5):612-7.
6. Beretta M, Poli PP, Grossi B, et al. Long-term survival rate of implants placed in conjunction with 246 sinus floor elevation procedures: results of a 15-year retrospective study. *J Dent.* 2015;43(1):78-86.
7. Lee JW, Yoo JY, Paek SJ, et al. Correlations between anatomic variations of maxillary sinus ostium and postoperative complication after sinus lifting. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2016;42(5):278-83.
8. Maska B, Lin GH, Othman A, et al. Dental implants and grafting success remain high despite large variations in maxillary sinus mucosal thickening. *Int J Implant Dent.* 2017;3(1):1.
9. Pommer B, Dvorak G, Jesch P, et al. Effect of maxillary sinus floor augmentation on sinus membrane thickness in computed tomography. *J Periodontol.* 2012;83(5):551-6.
10. Janner SF, Caversaccio MD, Dubach P, et al. Characteristic and dimensions of the Schneiderian membrane: a radiographic analysis using cone beam computed tomography in patients referred for dental implant surgery in the posterior maxila. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22(12):1446-53.
11. Shanbhag S, Karnik P, Shirke P, et al. Cone-beam computed tomographic analysis of sinus membrane thickness ostium patency, and residual ridgeheights in the posterior maxila: implications for sinus floor elevation. *Clin Oral Implants Res.* 2014, 25(6):755-60.

12. Carmeli G, Artzi Z, Kozlovsky A, et al. Antral computadorized tomography pre-operative evaluation: relationship between mucosal thickening and maxillary sinus function. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22(1):78-82.
13. Kara MI, Kirmali O, Ay S. Clinical evaluation of lateral and osteotome techniques for sinus floor elevation in the presence of an antral pseudocyst. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27(5):1205-10.
14. Chan HL, Wang HL. Sinus pathology and anatomy in relation to complications in lateral window sinus augmentation. *Implant Dent.* 2011;20(6):406-12.

### **Legendas para imagens**

Figura 1 - Imagem de seio maxilar sem alteração na TCFC pré-operatória (A). Sete meses após a inserção do enxerto ósseo (B) observa-se imagem de espessamento da membrana sinusal (tipo polipóide).

Figura 2 – Mensuração da espessura da membrana sinusal no soalho de seio maxilar, em corte coronal da TCFC.

Figura 3 – Imagem de óstio permeável (A) e não permeável (B), em corte coronal da TCFC.

## 6. Referências

1. Alkan A, Celebi N, Bas B. Acute maxillary sinusites associated with internal sinus lifting: report of a case. *Eur J Dent.* 2008;2(1):69-72.
2. Anduze-Acher G, Brochery B, Felizardo R, Valentini P, Katsahian S, Bouchard P. Change in sinus membrane dimension following sinus floor elevation: a retrospective cohort study. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(10):1123-9.
3. Avila-Ortiz G, Neiva R, Galindo-Moreno P, Rudek I, Benevides E, Wang HL. Analysis of the influence of residual alveolar bone height on sinus augmentation outcomes. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(9):1082-8.
4. Benavides E, Rios HF, Ganz SD, An CH, Resnik R, Reardon GT, et al. Use of cone beam computed tomography in implant dentistry: the International Congress of Oral Implantologists consensus report. *Implant Dent.* 2012;21(2):78-86.
5. Beretta M, Poli PP, Grossi GB, Pieroni S, Maiorana C. Long-term survival rate of implants placed in conjunction with 246 sinus floor elevation procedures: results of a 15-year retrospective study. *J Dent.* 2015;43(1):78-86.
6. Brullmann DD, Schmidtmann I, Hornstein S, Schulze RK. Correlation of cone beam computed tomography (CBCT) findings in the maxillary sinus with dental diagnoses: a retrospective cross-sectional study. *Clin Oral Investig.* 2012;16(4):1023-9
7. Cabezas-Mojón J, Barona-Dorado C, Gómez-Moreno G, Fernández-Cáliz F, Martínez-González JM. Meta-analytica study of implant survival following sinus augmentation. *Med Oral Patol Cir Bucal.* 2012;17(1):e135-9.
8. Carmeli G, Artzi Z, Kozlovsky A, Segev Y, Landsberg R. Antral computadorized tomography pre-operative evaluation: relationship between mucosal thickening and maxillary sinus function. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22(1):78-82.
9. Chan HL, Wang HL. Sinus pathology and anatomy in relation to complications in lateral window sinus augmentation. *Implant Dent.* 2011;20(6):406-12.
10. Chiapasco M, Felisati G, Zaniboni M, Pipolo C, Borloni R, Lozza P. The treatment of sinusites following maxillary sinus grafting with the association of functional endoscopic sinus surgery (FESS) and intra-oral approach. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(6):623-9.
11. Cote MT, Segelnick SL, Rastogi, Schoor R. New York state ear, nose, and throat specialists' views on pre-sinus lift referral. *J Periodontol.* 2011;82(2):227-33.
12. Del Fabbro M, Corbella S, Weinstein T, Ceresoli V, Taschieri S. Implant survival rates after osteotome-mediated maxillary sinus augmentation: a systematic review. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012;14 Suppl 1:e159-68.

13. Falco A, Amoroso C, Berardini M, D'Archivio L. A retrospective study of clinical and radiologic outcomes of 69 consecutive maxillary sinus augmentations associated with functional endoscopic sinus surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2015;30(3):633-8.
14. Janner SF, Caversaccio MD, Dubach P, Sendi P, Buser D, Bornstein MM. Characteristic and dimensions of the Schneiderian membrane: a radiographic analysis using cone beam computed tomography in patients referred for dental implant surgery in the posterior maxilla. *Clin Oral Implants Res*. 2011;22(12):1446-53.
15. Kara MI, Kirmali O, Ay S. Clinical evaluation of lateral and osteotome techniques for sinus floor elevation in the presence of an antral pseudocyst. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012;27(5):1205-10.
16. Lana JP, Carneiro PM, Machado VC, de Souza PE, Manzi FR, Horta MC. Anatomic variations and lesions of the maxillary sinus detected in cone beam computed tomography for dental implants. *Clin Oral Implants Res*. 2012;23(12):1398-403.
17. Lee JW, Yoo JY, Paek SJ, Park WJ, Choi EJ, Choi MG, et al. Correlations between anatomic variations of maxillary sinus ostium and postoperative complication after sinus lifting. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2016;42(5):278-83
18. 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*. 2016;27(5):612-7.
19. Manor Y, Mardinger O, Bietlitum I, Nashef A, Nissan J, Chaushu G. Late signs and symptoms of maxillary sinusitis after sinus augmentation. *Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod*. 2010;110(1):e1-4.
20. Maska B, Lin GH, Othman A, Behdin S, Travan S, Benevides E, et al. Dental implants and grafting success remain high despite large variations in maxillary sinus mucosal thickening. *Int J Implant Dent*. 2017;3(1):1.
21. Pazera P, Bornstein MM, Pazera A, Sendi P, Katsaros C. Incidental maxillary sinus findings in orthodontic patients: a radiographic analysis using cone-beam computed tomography. *Orthod Craniofac Res*. 2011;14(1):17-24.
22. Pommer B, Dvorak G, Jesch P, Palmer RM, Watzek G, Gahleitner A. Effect of maxillary sinus floor augmentation on sinus membrane thickness in computed tomography. *J Periodontol*. 2012;83(5):551-6.
23. Rak KM, Newell JD 2nd, Yakes WF, Damiano MA, Luethke JM. Paranasal sinuses on MR images of the brain: significance of mucosal thickening. *AJR Am J Roentgenol*. 1991;156(2):381-4.

24. Rege IC, Sousa TO, Leles CR, Mendonça EF. Occurrence of maxillary sinus abnormalities detected by cone beam CT in asymptomatic patients. *BCM Oral Health*. 2012;10;12:30.
25. Shanbhag S, Karnik P, Shirke P, Shanbhag V. Cone-beam computed tomographic analysis of sinus membrane thickness ostium patency, and residual ridgeheights in the posterior maxila: implications for sinus floor elevation. *Clin Oral Implants Res*. 2014, 25(6):755-60.
26. Tang ZH, Wu MJ, Xu WH. Implants placed simultaneously with maxillary sinus floor augmentations in the presence of antral pseudocysts: a case report. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2011;40(9):998-1001.
27. Timmenga NM, Raghoobar GM, Liem RS, van Weissenbruch R, Manson WL, Vissink A. Effects of maxillary sinus floor elevation surgery on maxillary sinus physiology. *Eur J Oral Sci*. 2003;111(3):189-97.
28. Torretta S, Mantovani M, Testori T, Cappadona M, Pignataro L. Importance of ENT assessment in stratifying candidates for sinus floor elevation: a prospective clinical study. *Clin Oral Implants Res*. 2013;24(100):57-62.
29. Wen SC, Lin YH, Yang YC, Wang HL. The influence of sinus membrane thickness upon membrane perforation during transcrestal sinus lift procedure. *Clin Oral Implants Res*. 2015;26(10):1158-64.
30. Zijderveld SA, van den Bergh JP, Schulten EA, ten Bruggenkate CM. Anatomical and surgical findings and complications in 100 consecutive maxillary sinus floor elevation procedures. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008;66(7):1426-38.

## 7. Apêndices

### 7.1 Artigo científico 2

Artigo elaborado segundo as normas da revista Clinical Oral Implants Research

**Avaliação tomográfica da influência do espessamento da membrana sinusal no sucesso de enxertos sinusais, com diferentes substitutos ósseos.**

**Eduardo Thomé de Azevedo**

ILAPEO. Rua Jacarezinho 656, Mercês. CEP: 80710-150. Curitiba, PR, Brasil. Tel/Fax: +55-41-35956000. Email: [du\\_thome@hotmail.com](mailto:du_thome@hotmail.com)

**Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão**

ILAPEO. Rua Jacarezinho 656, Mercês. CEP: 80710-150. Curitiba, PR, Brasil. Tel/Fax: +55-41-35956000. Email: [fgaspar@ilapeo.com.br](mailto:fgaspar@ilapeo.com.br)

## Resumo

O objetivo deste estudo foi de avaliar os diferentes tipos de materiais de enxertia em relação à espessura da membrana sinusal e comparar com o índice de sucesso dos enxertos em pacientes submetidos a cirurgia de levantamento de seio maxilar, por meio de análise de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) pré e pós-operatórias, informações de prontuários da Faculdade ILAPEO. A amostra foi de 182 pacientes, com um total de 254 seios operados e 228 implantes instalados. A taxa de sucesso dos enxertos e implantes foi de 92,1% e 96,3%, não havendo significância estatística quando comparado o sucesso dos enxertos com o tipo de material de enxerto utilizado ( $p: 0,477$ ). Concluindo que o procedimento de levantamento de seio maxilar é uma técnica segura, independente do tipo de material utilizado para tal procedimento.

Palavra-chave: Seio Maxilar; Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico; Transplante Ósseo; Complicações Pós-Operatórias.

## Introdução

A pneumatização sinusal, juntamente com a baixa qualidade óssea, é uma das circunstâncias mais desafiadoras da implantodontia, restringindo a colocação do implante nessas áreas<sup>1</sup>. A técnica de elevação do seio descrito por Tatum<sup>2</sup> em 1986, é um método documentado e relatado na literatura para a reabilitação funcional de pacientes com atrofia maxilar que nos permite restabelecer a altura óssea. O aumento da maxila com enxertos ósseos pode ser um procedimento confiável para a reabilitação dentária da maxila atrofiada quando devidamente planejado e realizado<sup>3</sup>. Vários procedimentos e materiais para aumentar a altura óssea foram desenvolvidos para superar o problema da quantidade reduzida de osso. Em geral, o uso destes biomateriais levou a uma boa taxa de sucesso dos implantes dentários, após 6 meses de sucesso dos enxertos sem a necessidade de osso autógeno<sup>4</sup>.

Quando essas situações ocorrem, os enxertos ósseos podem ser utilizados para corrigir os defeitos ósseos, permitindo a colocação de implantes de comprimento e largura adequados. Existe uma escolha diversificada de materiais de enxerto disponíveis para substituir o osso perdido por atrofia, trauma ou processos patológicos. Estes materiais de enxerto incluem: osso autógeno intra ou extraoral, xenógeno e aloplásticos<sup>5-6</sup>.

Durante décadas, os pesquisadores têm procurado materiais de enxerto com características específicas para corresponder às necessidades de cada situação de reconstrução. Vários materiais têm sido utilizados para a elevação da membrana sinusal. No entanto, o material mais adequado para levantamento de seio maxilar, para uma reabilitação com implantes dentário, ainda não é um consenso na literatura<sup>7-8</sup>. Isso envolveu um estudo e a comparação dos benefícios oferecidos pelos potenciais locais

doadores de ossos, a fim de reduzir os riscos e complicações potenciais durante a integração do enxerto<sup>9</sup>.

Enxerto autógeno: tecido ou tecido celular de alguma outra parte do corpo do paciente. Isto pode incluir osso cortical, esponjoso ou esponjoso enxertado em forma de bloco ou de partícula. Em relação à estrutura do enxerto, deve-se dizer que os enxertos ósseos corticais têm maior resistência estrutural, maior capacidade osteocondutora e menor reabsorção. No entanto, eles são pobres em células osteogênicas. Enxertos ósseos esponjosos, por outro lado, são ricos em células osteogênicas e a revascularização é mais rápida. Mas este material tem a desvantagem de uma falta de rigidez e menor resistência à reabsorção. Os enxertos xenógeno são obtidos a partir de uma fonte animal<sup>5,7</sup>. Já os enxertos aloplásticos ou sintéticos surgem como alternativa aos materiais de origem biológica como exemplo: hidróxiapatita e beta-trifosfato de cálcio (B-TCP)<sup>5-7</sup>.

O aumento sinusal tornou-se um procedimento padrão para aumentar a altura óssea na maxila posterior e o enxerto ósseo autógeno foi considerado o padrão-ouro graças às propriedades osteogênicas, osteoindutoras e osteocondutoras<sup>14</sup>. Porém na literatura Del Fabro et al<sup>1</sup> e Beretta et al<sup>3</sup> relatam que os substitutos ósseos, sozinhos<sup>6</sup> ou combinados com outros materiais, são tão eficazes quanto o osso autógeno.

Como se sabe, o levantamento da membrana sinusal resulta em uma sinusite fisiológica transitória que é solucionada através da drenagem para a cavidade nasal pelo óstio maxilar, podendo comprometer o sucesso do enxerto<sup>10</sup>. A obstrução do seio maxilar, pode ser causada pelo espessamento da membrana sinusal, edema, como resultado de uma reação alérgica, trauma, pólipos ou tumor<sup>11-12</sup>. Porém, hoje em dia existe apenas um conhecimento limitado sobre a espessura média<sup>13</sup>.

Portanto, o presente estudo tem objetivo de avaliar os diferentes tipos de materiais de enxertia em relação à espessura da membrana e comparar com o índice de sucesso dos enxertos em pacientes submetidos a cirurgia de levantamento de seio maxilar, por meio de análise de TCFC (pré e pós-operatórias), informações de prontuários da Faculdade ILAPEO.

## Material e métodos

O presente estudo observacional de coorte retrospectivo foi redigido conforme as recomendações preconizadas pela iniciativa STROBE (Strengthening the Report Observational Studies in Epidemiology). Aprovado pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Internacional – UNINTER (Parecer número 1847527).

Para tanto, a amostra foi constituída por dados clínicos dos prontuários de pacientes e imagens tomográficas da área de interesse, que foram submetidos à cirurgia de levantamento de seio maxilar com instalação ou não de implantes, por diferentes dentistas que estiveram nos curso da Faculdade ILAPEO de 2008 a 2016.

Os critérios de inclusão foram: pacientes submetidos à cirurgia de levantamento de seio maxilar com um dos 3 substitutos ósseos: autógeno, xenógeno ou aloplástico, sem nenhuma mistura de material; pacientes portadores de TCFC pré (G1) e pós operatórias (G2), com mais de 18 anos e prontuários preenchidos de forma que possibilitassem alimentar a planilha de dados. Foram excluídos os pacientes em que o enxerto foi misturado com outro material; prontuários sem informação para realização da pesquisa e indivíduos cujas imagens de TCFC apresentassem FOV (campo de visão) inadequado, impedindo a observação da área de interesse.

A amostra de pesquisa foi dividida em: autógeno, xenógeno e aloplástico. Dentro desta amostra, foram relacionados com tipos de espessamento, altura do espessamento da membrana sinusal, achados patológicos, obstrução do óstio, para observar se houve relação com a perda de enxerto.

Foi considerado sucesso nos enxertos quando estes permitiram a instalação dos implantes.

Foi considerado insucesso: a perda de enxertos por infecção ou reabsorção do material no seio maxilar.

Em função de se tratar de uma pesquisa retrospectiva, pode haver viés de amostragem. Deve-se considerar, por exemplo, casos de pacientes que apresentaram complicações nos enxertos, mas não buscaram atendimento na Faculdade. O viés de aferição deve ser também considerado uma vez que não há padronização no preenchimento de alguns dados no prontuário.

Foram avaliados prontuários para obtenção de informações clínicas do paciente, do enxerto e das consultas de manutenção como: sucesso do implante e aparecimento de alterações patológicas sinusais após a enxertia.

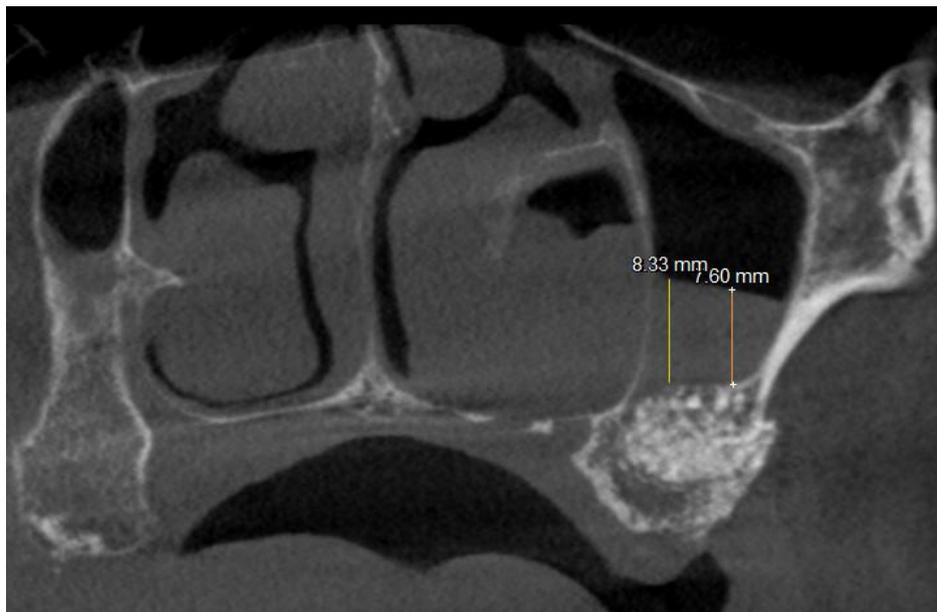
As TCFC que foram utilizadas, estavam armazenadas em arquivos digitais da Instituição, e foram adquiridas por meio dos tomógrafos Galileos e Orthophos (Sirona, Bensheim, Alemanha).

A análise das TCFC pré operatórias (G1) e pós operatórias (G2) foram realizadas por meio do *software* Galaxis (Sirona), e nos permitiu a coleta dos seguintes dados:

#### Presença de espessamento da membrana sinusal no G1 e no G2. (Figura 1)

- Classificação do espessamento, em relação à morfologia: (Li) lisa e (Po) polipóide.
- Classificação do espessamento, em relação ao grau de espessura: (A) entre 2-5mm, (B) entre 5-10mm e (C) >10mm.
- Mensuração do espessamento da membrana sinusal no ponto mais espesso do assoalho do seio, em corte coronal.

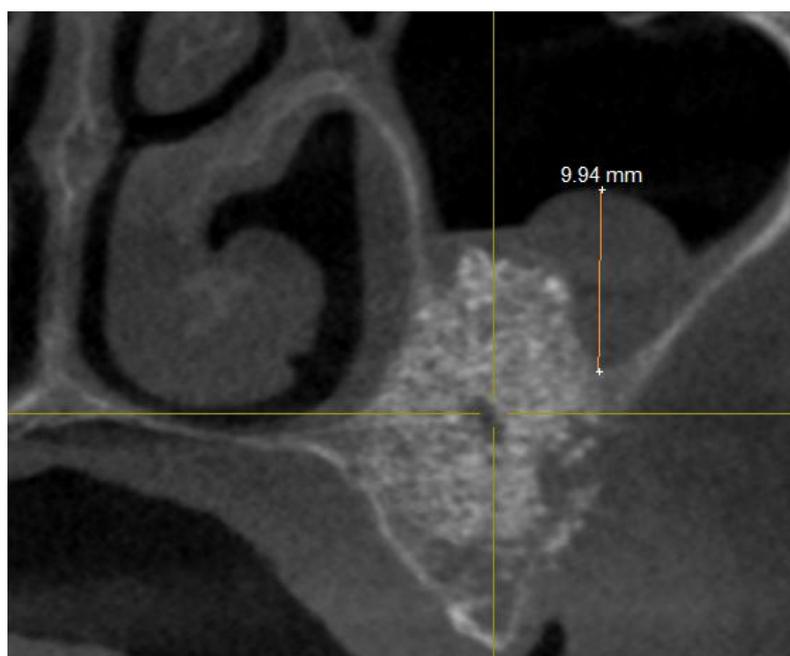
Figura 1



Presença de imagem de hiperdensidade para tecidos moles no G1 e no G2.

- Classificação da hiperdensidade, segundo seu aspecto tomográfico: (T1) cisto de retenção, (T2) pseudocisto, (T3) pólipos, (T4) secreção, (T5) tumor, (T6) outros (Figura 2).

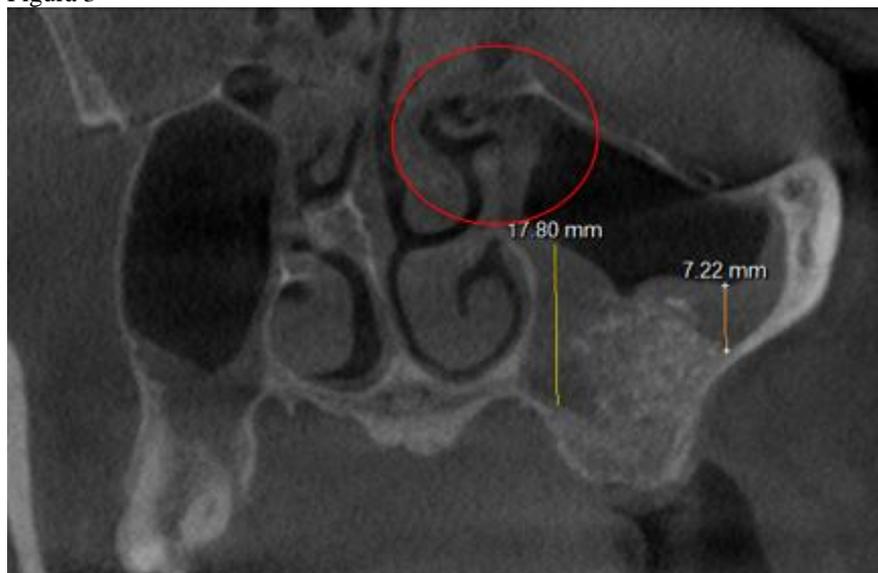
Figura 2



Presença de imagem do óstio maxilar no T1 e no T2.

Classificação da imagem do óstio maxilar no corte coronal da TCFC, quanto a sua permeabilidade: (Perm) permeável, (Obl) obliterado (Figura 3).

Figura 3



Variáveis quantitativas foram descritas por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões. Variáveis categóricas foram descritas por frequências e percentuais. Para avaliação da associação entre variáveis categóricas e a sobrevida do enxerto (sim ou não) foi usado o teste exato de Fisher ou o teste de Qui-quadrado. Valores de  $p < 0,05$  indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional IBM SPSS Statistics v.20.

## Resultados

### Dados descritivos

Em 182 pacientes, a média de idade foi de 56,3 anos e com um predomínio de sexo feminino (70,9%), sendo que 20,3% eram desdentados total e 79,7% parcial. Da amostra final de 254 seios, 53,1% apresentaram espessamento da membrana no pós operatório, como mostra a Tabela 1. Houve um aumento nos tipos de espessamentos avaliados como Po e Li no pós operatório, todavia, sem diferença estatística quando comparado ao tipo de material, conforme mostra os dados das tabelas 2 e 3.

Espessamento de Membrana	SUBSTITUTO ÓSSEO		
	Xenógeno	Aloplástico	Autógeno
Sim	58	50	21
	49,6%	56,8%	52,5%
Não	59	38	19
	50,4%	43,2%	47,5%
Total	117	88	40

Tabela 1 – Mostra que não houve diferença estatística na associação entre espessamento da membrana e os tipos de materiais.

Valor de  $p=0,455$  (teste de Qui-quadrado)

Tipo de espessamento de Membrana	Pré	
	n	%
Po	80	78,4
Li	22	21,6
Total	102	100,0

Tabela 2 – Quantidade de espessamento tipo Polipóide e Lisa no pré operatório.

PÓS -Tipo de espessamento de Membrana	SUBSTITUTO ÓSSEO		
	Xenógeno	Aloplástico	Autógeno
Po	41	39	16
	70,7%	78%	76,2%
Li	17	11	5
	29,3%	22%	23,8%
Total	58	50	21

Tabela 3 – Mostra que não houve diferença estatística na associação entre tipo de espessamento da membrana e os tipos de materiais.

Valor de  $p= 0,809$  (teste de Qui-quadrado)

Quando comparado os tipos de material utilizados com a altura do espessamento no pós operatório, houve uma taxa maior no grupo A do tipo autógeno com 61,9%, no grupo B do tipo aloplástico com 36% e no grupo C do tipo xenógeno com 15,5%, porém, essa diferença não foi estatisticamente significativa ( $p= 0,826$ ) entre os tipos de material utilizado.

Apesar da obliteração do óstio ter tido um aumento de 5,1% no pré, para 7,9% no pós, com um predomínio maior quando utilizado o tipo xenógeno com 8,5%, seguido do aloplástico com 7,9% e autógeno com 5%, não houve diferença estatística ( $p= 0,066$ ) entre os materiais.

Os achados patológicos (hiperdensidades) no pré operatório, quando associados aos diferentes tipos de materiais de enxertia, não sofreram alterações estatisticamente significativas ( $p= 0,657$ ) no pós operatório.

O sucesso total dos enxertos e implantes instalados em seio enxerto foi de 92,1% e 96,3%, respectivamente, em um período de acompanhamento de 5 anos. Quando comparado os tipos de materiais utilizados, com o sucesso dos enxertos, foi possível observar que quando utilizado um material aloplástico, houve uma taxa de sucesso maior

com 94,4%, no entanto, como mostra a tabela 4, não houve uma diferença estatística entre ambos.

Sucesso do enxerto	SUBSTITUTO ÓSSEO		
	Xenógeno	Aloplástico	Autógeno
Sim	105	84	37
	89,7%	94,4%	92,5%
Não	12	5	3
	10,3%	5,6%	7,5%
Total	117	89	40

Tabela 4 – Mostra que não houve diferença estatística na associação entre sucesso dos enxertos e os tipos de materiais.

Valor de  $p=0,477$  (teste de Qui-quadrado)

## Discussão

O objetivo dos procedimentos de levantamento do seio maxilar é criar uma quantidade óssea e com uma boa qualidade, a fim de garantir a colocação de implantes dentários de comprimento suficiente e satisfatória estabilidade inicial. Isto pode ser conseguido de três formas: osteogênese, osteoindução e osteocondução<sup>2,3,7,17</sup>.

A técnica de elevação da membrana do seio maxilar demonstra um índice de sucesso favorável e previsível<sup>3,4,7,9</sup>, assim como mostrado no estudo de Calasans-Maia et al<sup>4</sup> um sucesso de 100% dos implantes dentários, após 6 meses de 100% de sucesso dos enxertos, sem a necessidade de osso autógeno. Já um estudo de Cabezas-Mojón et al<sup>5</sup>, observou uma taxa de sucesso dos implantes, quando instalados em áreas que haviam somente enxerto autógeno foi de 93%, e somente biomaterial de 95,6%. Corroborando com o presente estudo, com uma taxa de sucesso de 92,1% dos enxertos e 96,3% dos implantes. Uma taxa de sucesso consideravelmente alta, considerando ser uma Faculdade e ter um grupo muito grande e variado de cirurgiões dentistas. A porcentagem das taxas de sucesso dos enxertos e implantes encontradas em outro estudo<sup>1</sup>, foram semelhante ao presente trabalho, os quais também avaliaram vários tipos de materiais para enxertos, implantes instalados em áreas enxertadas.

Vários materiais têm sido utilizados para a elevação da membrana sinusal<sup>8,14</sup>. Alguns estudos avaliaram a confiabilidade dos materiais utilizados no procedimento de levantamento de seio maxilar como: Browaeys et al<sup>7</sup> e Beretta et al<sup>3</sup> observaram que o levantamento de seio maxilar com osso autógeno é um procedimento confiável e que ele continua a ser o padrão ouro por ser o único material a fazer osteogênese, osteoindução e osteocondução, apesar de uma reabsorção de 40% do enxerto, porém, Beretta et al<sup>3</sup> também relata que não houve diferença estatística significativa entre os tipos de materiais

utilizados como enxerto, assim como Calasans-Maia et al<sup>4</sup>, onde demonstrou que o enxerto xenógeno bovino é um material biocompatível, osteocondutor e suportam uma percentagem significativa de ossos recém-formados nos seios aumentados, podendo ser utilizado como um substituto ósseo para o levantamento de seio maxilar, com altos índices de sucesso. Em um estudo<sup>9</sup> que avaliou tanto a utilização de osso autógeno, quanto de aloplástico, obteve-se resultados satisfatórios com os dois tipos de materiais, sem diferença estatística para ambos quanto ao sucesso dos enxertos e reabilitação com implantes, demonstrando a eficácia dos enxertos aloplásticos para tal procedimento, assim como os autores Pereira <sup>6</sup>et al e Riachi et al<sup>14</sup>, acreditam que o uso de um enxerto ósseo misto é necessário quando uma grande quantidade de enxerto é necessária. No entanto, em seu estudo<sup>6</sup>, o grupo que recebeu o enxerto aloplástico e o enxerto autógeno isolados, adquiriu um volume suficiente para colocar implantes dentários, mesmo que menos osso foi formado. Concluíram então que, um enxerto aloplástico apresentam o mesmo comportamento que um enxerto ósseo autógeno, o que o torna um bom substituto ósseo. O que corrobora com o presente estudo, onde não houve diferença estatística para os diferentes materiais utilizados, quando comparados com o sucesso dos enxertos, obtendo uma taxa maior para os enxertos aloplásticos, seguidos de autógeno e xenógeno.

Vários materiais têm sido utilizados para a elevação da membrana sinusal. No entanto, o material de enxerto clinicamente mais adequado para tal procedimento visando uma reabilitação com implantes dentários, ainda não é consenso na literatura. Pettinicchio et al<sup>8</sup> que avaliou um substituto xenógeno e dois aloplásticos e concluiu também que todos os biomateriais utilizados no estudo demonstraram uma estreita integração com o osso circundante, confirmando sua biocompatibilidade e eficácia na regeneração óssea em procedimentos de aumento do seio maxilar.

Janner et al<sup>13</sup> e Shanbhag et al<sup>10</sup>, concordaram em seus artigos que o espessamento plano foi mais comum com 37% e 38,1%, respectivamente. Todavia, o presente estudo observou que o espessamento polipóide esteve mais presente em 78,4% no pré operatório, porém, não houve diferença estatística ( $p= 0,809$ ) quando comparado o tipo de material de enxertia, para alteração do tipo de espessamento sinusal.

A sinusite fisiológica transitória é ativada por uma resposta inflamatória local, tendo sua resolução por uma adequada depuração mucociliar e drenagem do seio na cavidade nasal através do óstio, o que pode ser prejudicado após a elevação do seio, ainda mais quando associamos com um espessamento da membrana<sup>10</sup>. Em um estudo<sup>10</sup>, foi observado que tanto o tipo polipóide como o plano, estão propensos a obliteração do óstio. No entanto, em nosso estudo o espessamento polipóide pré operatório mostrou uma tendência de 20,6% a obliteração do óstio. Todavia, quando comparamos a obliteração do óstio com o tipo de material utilizado, notou-se que a taxa de obliteração do óstio com os enxertos xenógeno (8,5%) e aloplástico (7,9%) são maiores que o xenógeno (5%), porém, sem diferença estatística significativa. Porém, a obliteração ou permeabilidade do óstio, não se mostrou significativa para o sucesso dos enxertos.

Em seu estudo Carmeli et al<sup>11</sup> observou que os grupos onde o espessamento da membrana encontrava-se entre 5-10mm e <5mm estavam mais presentes na população estuda com 34,2% e 31,2%, acordando com o presente estudo, que mostrou um número maior de espessamento da membrana entre 2-5mm com 42,2% no pré operatório, porém, quando comparado com o tipo de material de enxerto, não houve diferença estatística entres os três tipos de material pós operatório, mantendo um número maior do grupo de 2-5mm com uma média de 56,2%.

Alguns achados patológicos como cistos e pseudocistos, mucocele e até fluídos no interior do seio maxilar podem dificultar o procedimento de levantamento de seio maxilar. Em seu estudo, Kara et al<sup>12</sup> operou 32 seios maxilares que possuíam um pseudocisto em seu interior. O que corrobora em partes com o presente estudo, que foram realizados levantamento de seio maxilar em um total de 19 pacientes que possuíam pseudocisto, 4 pacientes com fluídos, 1 com cisto e 1 com pólipos no interior do seio maxilar no pré operatório. Quando comparamos os achados patológicos pré e pós operatório com os tipos de materiais utilizados, notou-se que nenhum material se mostrou propenso a surgimento de novas patologias no pós operatório. Mostrando que levantamento de seio na presença de achados patológicos no interior do seio maxilar não revela nenhuma contra indicação a qualquer material. Porém, 2 (10,5%) pacientes perderam seus enxertos quando operados na presença de pseudocisto, demonstrando que uma avaliação e um cuidado maior se deve ter no casos de enxertia na presença de pseudocistos.

Com os resultados obtidos no presente estudo, podemos concluir que o procedimento de levantamento de seio maxilar é uma técnica que permite alcançar altas taxas de sucesso, independente do tipo de material escolhido para tal procedimento, mesmo quando na presença de achados patológicos e espessamento da membrana sinusal.

## Referências

1. Del Fabbro M, Corbella S, Weinstein T, et al. Implant survival rates after osteotome-mediated maxillary sinus augmentation: a systematic review. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012;14 Suppl 1:e159-68.
2. Tatum H Jr. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent Clin North Am.* 1986;30(2):207-29
3. Beretta M, Poli PP, Grossi B, et al. Long-term survival rate of implants placed in conjunction with 246 sinus floor elevation procedures: results of a 15-year retrospective study. *J Dent.* 2015;43(1):78-86.
4. Calasans-Maia MD, Mourão CF, Alves AT, et al. Maxillary sinus augmentation with a new xenograft: A randomized controlled clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015;17(2):e586-93.
5. Cabezas-Mojón J, Barona-Dorado C, Gómez-Moreno G, et al. Meta-analytica study of implant survival following sinus augmentation. *Med Oral Patol Cir Bucal.* 2012;17(1):e135-9.
6. Pereira RS, Gorla LF, Boos FB, et al. Use of autogenous bone and beta-tricalcium phosphate in maxillary sinus lifting: histomorphometric study and immunohistochemical assessment of RUNX2 and VEGF. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2017;46(4):503-10.
7. Browaeys H, Bouvry P, De Bruyn H. A literature review on biomaterial in sinus augmentation procedures. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2007;9(3):166-77.
8. Pettinicchio M, Traini T, Murmura G, et al. Histologic and histomorphometric results of three bone graft substitutes after sinus augmentation in humans. *Clin Oral Investig.* 2012;16(1):45-53.
9. Gorla LF, Spin-Neto R, Boos FB, et al. Use of autogenous bone and beta-tricalcium phosphate in maxillary sinus lifting: a prospective, randomized, volumetric computer tomography study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015;44(12):1486-91.

10. Shanbhag S, Karnik P, Shirke P, et al. Cone-beam computed tomographic analysis of sinus membrane thickness ostium patency, and residual ridgeheights in the posterior maxila: implications for sinus floor elevation. *Clin Oral Implants Res.* 2014, 25(6):755-60.
11. Carmeli G, Artzi Z, Kozlovsky A, et al. Antral computadorized tomography pre-operative evaluation: relationship between mucosal thickening and maxillary sinus function. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22(1):78-82.
12. Kara MI, Kirmali O, Ay S. Clinical evaluation of lateral and osteotome techniques for sinus floor elevation in the presence of an antral pseudocyst. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27(5):1205-10.
13. Janner SF, Caversaccio MD, Dubach P, et al. Characteristic and dimensions of the Schneiderian membrane: a radiographic analysis using cone beam computed tomography in patients referred for dental implant surgery in the posterior maxila. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22(12):1446-53.
14. Riachi F, Naaman N, Tabarani C, et al. Influence of material properties on rate of resorption of two bone graft materials after sinus lift using radiographic assessment. *Int J Dent.* 2012;2012:737262.

### **Legendas para imagens**

Figura 1 – Espessamento da membrana, quanto à morfologia grupo Li e quanto ao grau de espessamento grupo B, pós enxertia em corte coronal da TCFC.

Figura 2 – Imagem de desvio de septo nasal em corte coronal da TCFC.

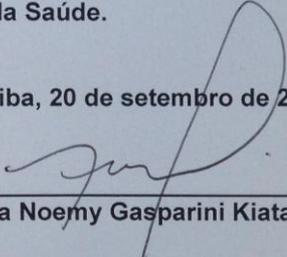
Figura 3 – Imagem mostrando obliteração do óstio no pós operatório em corte coronal da TCFC.

## 7.2 Termo de compromisso de utilização de dados

### Termo de Compromisso de Utilização

Nós, Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão e Eduardo Thomé de Azevedo, abaixo assinados, pesquisadores do Projeto de Pesquisa intitulado “Avaliação da permeabilidade da membrana sinusal no pré e pós-operatório do levantamento de seio maxilar” nos comprometemos a garantir a confidencialidade sobre os dados coletados no Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino em Odontologia (ILAPEO), bem como a privacidade de seus dados, preconizam os Documentos Internacionais e a Declaração do Ministério da Saúde.

Curitiba, 20 de setembro de 2016.

  
Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão

Eduardo Thomé de Azevedo

Responsável pelo projeto: Dr.<sup>a</sup> Flávia Fontão  
Endereço para contato: Rua Jacarezinho 656 - Mercês, Curitiba  
Telefone para contato: (41) 3527-6040  
E-mail: [fgaspar@ilapeo.com.br](mailto:fgaspar@ilapeo.com.br)

## 8. Anexo

### 8.1 Termo de aprovação do comitê de ética



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação tomográfica da membrana sinusal no pré e pós-operatório de cirurgias de levantamento de seio maxilar

**Pesquisador:** Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 61287816.8.0000.5573

**Instituição Proponente:** INSTITUTO LATINO AMERICANO DE PESQUISA E ENSINO ODONTOLOGICO -

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.847.527

##### Apresentação do Projeto:

Um estudo observacional de coorte retrospectivo, para se avaliar comportamento do espessamento da membrana sinusal e de sinusopatias em pacientes submetidos a cirurgia de levantamento de seio maxilar para enxertia óssea, elaborado seguindo os princípios do STROBE (STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology). A amostra será constituída por 800 imagens tomográficas da área de interesse correspondente aos enxertos e dados clínicos dos prontuários de pacientes do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO), que foram submetidos à cirurgia de levantamento de seio maxilar, entre os anos de 2008 a 2015.

Inclusão imagens tomográficas realizadas antes da cirurgia de instalação do enxerto ósseo (Grupo T1) e pós operatórias, Grupo T2 (até o momento da instalação dos implantes). Serão considerados critérios de exclusão imagens tomográficas com artefatos que dificultem o diagnóstico e mensurações, e prontuários com informações incompletas. Serão avaliados prontuários para obtenção de informações clínicas pré-operatórias do paciente, do enxerto e das consultas de manutenção como: doenças pré-existentes, perfuração da membrana durante o ato cirúrgico, dor, supuração, mobilidade do implante e aparecimento de alterações patológicas sinusais após a enxertia realizada. A análise das imagens tomográficas pré operatórias (T1) e pós operatórias (T2)

**Endereço:** Rua Treze de Maio, 538

**Bairro:** São Francisco

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**CEP:** 80.510-030

**Telefone:** (41)3311-5926

**E-mail:** etica@uninter.com

8.2 Endereço eletrônico com as normas de publicação da *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*.

<https://www.elsevier.com/journals/international-journal-of-oral-and-maxillofacial-surgery/0901-5027/guide-for-authors>

8.3 Endereço eletrônico com as normas de publicação da *Clinical Oral Implants Research*.

<http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/%28ISSN%291600-0501/homepage/ForAuthors.html>