

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

**HALISSON FERREIRA DE AGUIAR**

**LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR: revisão de literatura**

São Luís

2023

Halisson Ferreira de Aguiar

**LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR: revisão de literatura**

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito para obtenção do título de especialista em IMPLANTODONTIA.

Orientador: Prof. Dr. Diogo Souza Ferreira Rubim de Assis.

São Luís

2023

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “**Levantamento de seio maxilar: revisão de literatura**” de autoria do aluno **Halisson Ferreira de Aguiar**.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ pela banca constituída dos seguintes professores:

---

Prof. Dr. Diogo Souza Ferreira Rubim de Assis

---

1º EXAMINADOR

---

2º EXAMINADOR

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus.

Aos meus pais, irmãos, filhos e netos.

Ao curso de Pós-graduação do Instituto Pós Saúde, assim como, aos professores Dr. Diogo Rubim (meu orientador), Alberto Borba, Melina Borba, Silvia e Leylane Barros.

Aos meus colegas de turma e minha dupla Denise Carvalho.

Meus sinceros agradecimentos!

*“ A luta incansável pela conquista de um objetivo, será considerada pequena, se comparada a glória da conquista do tão desejado objetivo”  
(Burton Deyves)*

## RESUMO

A implantodontia vem ganhando espaço na área de reabilitação de áreas edêntulas, sendo necessário volume ósseo suficiente, em altura e largura. Quando tal condição não é satisfatória, uma das opções de tratamento é o levantamento do assoalho do seio maxilar, que pode ser obtida por técnica atraumática ou traumática. Objetiva-se conhecer as técnicas de levantamento do assoalho do seio maxilar, visando conhecer suas indicações, contraindicações, complicações e os tipos de materiais de enxertia. Trata-se de uma revisão de literatura do tipo descritiva com levantamento bibliográfico nos bancos de dados científicos SciELO, MEDLINE e LILACS. Os critérios de inclusão foram os artigos no idioma português e inglês, relevantes ao tema, publicados no período de 2015 a 2023. Para o levantamento do assoalho do seio maxilar existe a técnica da janela lateral e a técnica do osteótomo. Esse procedimento pode ser realizado com diversos materiais de enxertia, incluindo o osso autógeno, aloenxerto, xenoenxerto e material aloplástico, apresentando um alto índice de sucesso, visando ganho ósseo para instalação de implantes. Porém, taxas elevadas de sucesso dependem de um correto diagnóstico, manejo clínico e cirúrgico e de profissionais treinados.

**Palavras-chave:** Implantes dentários. Levantamento do assoalho do seio maxilar. Substitutos ósseos. Seio maxilar.

## ABSTRACT

Implant dentistry has been gaining space in the area of rehabilitation of edentulous areas, requiring sufficient bone volume in height and width. When this condition is unsatisfactory, one of the treatment options is lifting the maxillary sinus floor, which can be obtained using an atraumatic or traumatic technique. The objective is to know the techniques for lifting the floor of the maxillary sinus, in order to know its indications, contraindications, complications and types of grafting materials. This is a descriptive literature review with a bibliographic survey in the scientific databases SciELO, MEDLINE and LILACS. Inclusion criteria were articles in Portuguese and English, relevant to the topic, published between 2015 and 2023. For lifting the floor of the maxillary sinus, there is the lateral window technique and the osteotome technique. This procedure can be performed with various grafting materials, including autogenous bone, allograft, xenograft and alloplastic material, with a high success rate, aiming at bone gain for implant placement. However, high success rates depend on a correct diagnosis, clinical and surgical management and trained professionals.

**Keywords:** Dental implants. Sinus floor augmentation. Bone substitutes. Maxillary sinus.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>Seios maxilares</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2</b>	<b>Levantamento do assoalho do seio maxilar</b> .....	<b>13</b>
3.2.1	Pré-operatório .....	13
3.2.2	Indicações e contraindicações.....	13
3.2.3	Técnica cirúrgica.....	14
3.2.3.1	<i>Técnica da Janela Lateral</i> .....	14
3.2.3.2	<i>Técnica do Osteótomo</i> .....	15
3.2.4	Materiais de enxertos.....	16
3.2.5	Complicações.....	17
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>21</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>22</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A ausência dentária é uma realidade e está relacionada a diversos fatores, tais como, envelhecimento natural, cárie, doença periodontal e trauma. Segundo a literatura, a implantodontia trouxe uma alternativa inovadora, real e viável para a reabilitação das áreas edêntulas com a instalação de implantes dentários (DAVID *et al.*, 2018; ARAÚJO *et al.*, 2020).

Mas, para que isso ocorra, a altura óssea é uma condição necessária para a reabilitação com implantes dentários. É fundamental a exista uma quantidade mínima de tecido ósseo remanescente, com espessuras e comprimentos adequados, visando permitir uma boa ancoragem entre implante e osso, conferindo suporte aos esforços mastigatórios e garantindo longevidade e sucesso aos implantes (CORREIA, 2020; BATISTA *et al.*, 2020).

A atrofia óssea e a pneumatização do seio maxilar, associados a baixa densidade óssea da região, promove um local inadequado para a instalação e manutenção de implantes osseointegrados (BASSI *et al.*, 2015). Nesses casos, é recomendado o procedimento de levantamento do assoalho do seio maxilar, visando aumentar a altura óssea residual na maxila posterior por meio de elevação da membrana de Schneider e, conseqüentemente, do assoalho do seio maxilar (BATISTA *et al.*, 2020).

O levantamento do assoalho do seio maxilar é uma alternativa para casos que existam uma deficiência do volume ósseo na região de seio maxilar. Consiste numa técnica que reabilita a região posterior da maxila atrófica, com comprovada eficácia e previsibilidade. É um método que restaura a quantidade de osso alveolar com auxílio ou não de enxertos ósseos (SANTOS, 2017; SILVA *et al.*, 2020).

Apesar do enxerto autógeno ser considerado o padrão ouro para a reconstrução óssea, por meio de suas propriedades osteocondutoras e osteogênicas, seu uso requer maior tempo cirúrgico e a quantidade de material disponível é limitada. Com isso, diversos biomateriais foram desenvolvidos e auxiliam na regeneração tecidual, apresentando resultados satisfatórios a longo prazo (GALAFASSI *et al.*, 2015).

O procedimento cirúrgico para o levantamento do assoalho do seio maxilar dispões de duas técnicas, sendo elas, a técnica minimamente traumática por abordagem via alveolar e a técnica traumática ou da janela lateral. A escolha da

técnica a ser utilizada vai depender da altura óssea residual remanescente (STARCK-JESEN *et al.*, 2018).

Portanto, o presente estudo tem como objetivo conhecer as técnicas de levantamento do assoalho do seio maxilar, visando conhecer suas indicações, contraindicações, complicações e os tipos de materiais de enxertia.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura de caráter descritivo, que consiste em uma análise de dados realizada por meio de estudos publicados na literatura.

Para realização desta pesquisa foram feitos levantamentos bibliográficos nos bancos de dados científicos *Scientific Electronic Librany Online* (SciELO), Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lillacs). Foram usados como critérios de busca os seguintes descritores: “Implantes dentários/*Dental implants*”; “Levantamento do assoalho do seio maxilar/*Sinus floor augmentation*”; “Substitutos ósseos/*Bone substitutes* e Seio maxilar/*Maxillary sinus*”.

Os critérios de inclusão foram os artigos no idioma português e inglês, relevantes ao tema, publicados no período de 2015 a 2023. E, como critérios de exclusão, artigos achados em outros idiomas, que não estavam na íntegra e que fugiam do tema proposto.

Aplicados os critérios, a amostra inicial encontrada foi composta de 50 artigos que, após a leitura dos resumos e fichamento, resultou na seleção de 35 artigos que foram utilizados para a construção deste referencial teórico.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Seios maxilares

Os seios maxilares são estruturas pares, são os maiores dos quatro seios paranasais e o primeiro que se desenvolve. No adulto, apresenta-se de forma piramidal de quatro paredes ósseas delgadas, cuja a base encontra-se na parede nasal lateral e o ápice vai até a direção do osso zigomático. Das três faces laterais, a superior está voltada para a órbita, a anterior, para a fossa canina e a terceira para a tuberosidade da maxila (Figura 1) (LIN *et al.*, 2016).

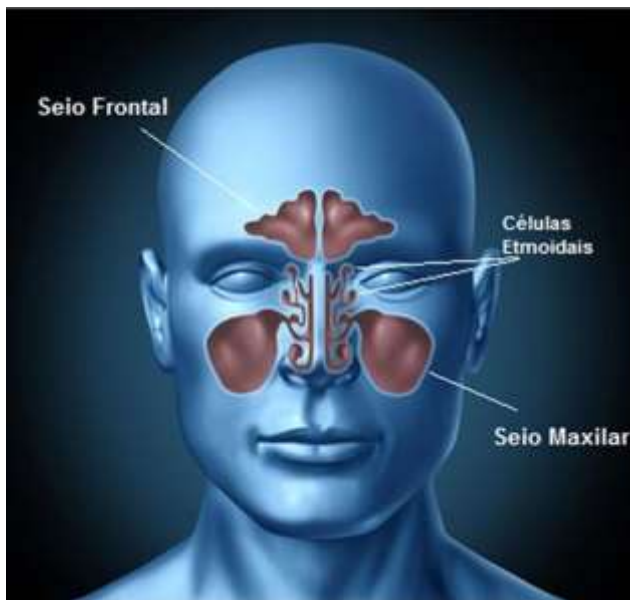


Figura 1 – Seios maxilares.

Fonte: Lin *et al.*, 2016.

São preenchidos por ar e revestidos por mucosa do tipo respiratória ciliada do tipo pseudo-estratificada, ocupando grande parte do osso maxilar dos dois lados, localizados acima dos dentes pré-molares e molares superiores, podendo se estender anteriormente para a região dos caninos. Em pacientes idosos, podem se estender para os ossos palatino e zigomático. Seu desenvolvimento começa antes do nascimento e aumenta com o nascimento dos dentes permanentes e puberdade, e continua até a morte do indivíduo (POLI, 2017).

Na radiografia, ele se apresenta como uma área radiolúcida delimitada por uma área cortical densa (Figura 2). Sua dimensão varia de acordo com fatores como

idade, raça, sexo e condições individuais, porém são classificados em pequenos, médios e grandes. No adulto, as dimensões médias variam de 2,5 a 3,5 cm de largura e 3,6 a 4,5 cm de altura e 3,8 a 4,5 cm profundidade. Apresentam um volume estimado de 12 a 15 cm<sup>3</sup>. Sua drenagem é realizada para fossa nasal por meio do hiato semilunar localizado no meato médio da cavidade nasal (DAVID *et al.*, 2018).



Figura 2 – Radiografia dos seios maxilares.  
Fonte: David *et al.*, 2018.

Perdas dentárias progressivas e fatores genéticos ligados a estrutura óssea individual interferem na forma e volume desses seios, pois a tendência é o seio ocupar os espaços alveolares deixados, aumentando-os de extensão e pneumatizando os seios maxilares. Apresentam como função a fonação, aquecimento do ar respirado, redução do peso do crânio e produção de lisozima, enzima bactericida, para a cavidade nasal (ARAÚJO *et al.*, 2020).

Sua vascularização e inervação são compartilhados com os dentes superiores. O suprimento arterial da parede mediana vem das artérias do meato e do etmoide e a parede anterior, lateral e inferior das artérias infraorbitárias, faciais e palatinas. Os vasos linfáticos são provenientes dos vasos coletores da mucosa do meato médio. A inervação provém dos nervos mucosos nasais e pelos nervos alveolares superiores e infraorbitários (POLI, 2017).

Os seios maxilares podem apresentar variações anatômicas, tais como pneumatização (83,2%), hipoplasia (4,8%), septos antrais (44,4%) e exostose (2,6%). Vale ressaltar que 67% da população apresentam algum tipo de variação e estas podem prejudicar a instalação de implantes dentários (LIN *et al.*, 2016).

### 3. 2 Levantamento do assoalho do seio maxilar

Na implantodontia, a perda óssea na região posterior da maxila é vista como uma grande problemática, pois é necessária uma quantidade adequada de osso para a reabilitação com implantes dentários. Neste contexto, a pneumatização do seio maxilar, atrofia óssea e a baixa densidade de osso na região, proporcionam um local impróprio para a instalação de implantes osseointegrados (FAVARIN, 2019).

A pneumatização do seio maxilar diminui de forma considerável a altura óssea. Por isso, técnicas cirúrgicas de elevação do assoalho do seio maxilar foram desenvolvidas para resolver este problema e restaurar a quantidade e qualidade do osso em questão, possibilitando a reabilitação com resultados satisfatórios (PEREIRA *et al.*, 2021).

#### 3.2.1 Pré-operatório

Na avaliação pré-operatória é necessária uma anamnese minuciosa, exame clínico bucal e dos seios maxilares e exames de imagens para auxiliar no diagnóstico, além de um conhecimento detalhado da anatomia da região. Em casos de sinusite aguda ou crônica, doenças sinusais ou lesões invasivas, a cirurgia deve ser adiada e o paciente encaminhado para um tratamento adequado (BATISTA *et al.*, 2020).

Dentre os exames de imagem, os mais utilizados são o periapical, panorâmica, P-A de Water's, telerradiografia e tomografias computadorizadas. A radiografia P-A para seio maxilar é indicado para detectar doenças ou ainda estruturas anatômicas importantes. A tomografia fornece informações detalhadas das estruturas anatômicas, sendo necessário utilizá-la em casos onde não se tem informações suficientes (FAVARIN, 2019).

#### 3.2.2 Indicações e contraindicações

O levantamento do assoalho do seio maxilar é indicado em casos de edentulismo total com penumatização uni ou bilateral do seio maxilar, edentulismo parcial de pré-molares e/ou molares com pequena altura do processo alveolar remanescente e distância interoclusal preservada, inserção de implantes unitários

com dentes adjacentes hígidos e pacientes com altura óssea de 5 mm ou inferior medido desde o rebordo alveolar ao assoalho do seio maxilar (MARTINS *et al.*, 2020).

Essa cirurgia é contraindicada para pacientes com distância inter-arco excessiva, pacientes com patologia sinusal, presença de raiz residual no seio maxilar, fumantes excessivos, pacientes com comprometimento sistêmico (diabetes, hipertensão, doenças ósseas e alterações ósseas por medicamentos, radiação na área de cabeça e pescoço, quimioterapia), problemas periodontais não controlados e pacientes com problemas psicológicos impossibilitando um tratamento em longo prazo (SOUSA *et al.*, 2021).

### 3.2.3 Técnica cirúrgica

A escolha da técnica a ser utilizada vai depender da quantidade e densidade óssea remanescente de cada paciente, podendo ser realizado de modo traumático (Técnica da janela lateral) ou atraumático (Técnica dos osteótomos) (MARTINS *et al.*, 2020). De forma que o espaço obtido abaixo da membrana *Schneideriana* é preenchido por biomaterial, osso autógeno, osso halógeno ou a combinação desses (BATISTA *et al.*, 2020; DAVID *et al.*, 2018).

Em relação a instalação dos implantes dentários com base na altura do osso residual, existem três situações (FAVARIN, 2019):

1. Menos de 4mm de osso: o procedimento é realizado em duas etapas, com elevação do seio maxilar pela técnica de janela lateral e após 6 a 8 meses instalação dos implantes;
2. De 4 a 6mm de osso: elevação do seio maxilar com instalação simultânea dos implantes;
3. Com mais de 6mm de osso: técnica do osteótomo e instalação simultânea do implante.

#### 3.2.3.1 Técnica da Janela Lateral

Esta técnica foi desenvolvida por Cadwell-Luc, e, em 1975 foi modificada por Tatun. Consiste em realizar uma janela óssea, com instrumentos rotatórios ou piezoelétricos na parede medial do seio maxilar. Em seguida, a membrana de Schneider é reposicionada em uma posição superior e a área formada é preenchida

com material de enxertia (CORREIA, 2020).

Esse procedimento cirúrgico é mais invasivo e o acesso ao assoalho do seio é obtido por meio de uma incisão na crista do rebordo alveolar, rebatando o tecido mucoso a fim de expor tecido ósseo, aumentando a visualização do campo operatório. Com auxílio de brocas esféricas adaptadas no motor de baixa rotação ou piezoelétrico, é feita uma osteotomia de forma retangular ou oval na parede lateral do rebordo alveolar. Em seguida, a janela do rebordo poderá ser descolada ou não para uma posição apical, deixando visível a membrana sinusal, que então poderá ser deslocada e levantada do assoalho ósseo com auxílio de instrumentos específicos (CORBELLAS *et al.*, 2015).

O espaço obtido após a elevação será preenchido com material selecionado pelo profissional, que poderá ser oriundo do próprio paciente, osso bovino, osso do banco de ossos ou biomateriais sintéticos, a fim de promover a formação de tecido ósseo no local enxertado (CHIPAILA *et al.*, 2014).

Após o procedimento, é esperado um tempo de aproximadamente 6 meses para formação de osso, que poderá seguir com a colocação dos implantes. A possibilidade de perfuração é maior do que na técnica atraumática devido ao contato direto do instrumental com a membrana sinusal (CARA-FUENTES *et al.*, 2016).

As indicações da técnica são (BARCELAR; GUIMARÃES NETO, 2019):

1. Quando a altura óssea residual não possibilita a colocação de implantes com comprimento *standard* ou a utilização de técnicas de elevação menores.
2. Quando a colocação do implante ocorre numa única etapa, realiza-se a elevação do seio simultaneamente a colocação dos implantes, a altura óssea mínima deve ser de 5 mm
3. Quando se realiza a elevação do seio e posteriormente a colocação de implantes, procedimento em duas etapas, a altura óssea residual varia entre 1 a 4mm
4. Quando é necessário inserir uma elevada quantidade de biomaterial, uma vez que, só é possível através deste tipo de técnica
5. Quando existe inúmeros septos em causa.

### 3.2.3.2 Técnica do Osteótomo



Essa técnica foi descrita por Summers, em 1994, e utiliza a flexibilidade do osso maxilar esponjoso, com auxílio de um osteótomo, um instrumento arredondado e côncavo, o que promove uma segurança, evitando fratura do osso vestibular e palatino (AL-DAJANI *et al.*, 2014).

Ela é indicada em casos onde existe uma altura óssea mínima que varia de 3 mm a 6 mm. Após análise do exame de imagem, é realizada uma incisão no topo da crista e o leito do implante é preparado de 1 a 2 mm aquém da altura óssea disponível. Utiliza-se um osteótomo para fraturar o assoalho do seio percutindo com um martelo cirúrgico. Após a ruptura do assoalho sinusal, osso autógeno e/ou substituto ósseo são inseridos na área da osteotomia e comprimidos cuidadosamente com osteótomo no leito preparado para o implante. A pressão pelo material condensado eleva a membrana de Schneideriana (MEDEIROS *et al.*, 2020).

É necessário a realização do teste de Valsalva antes da enxertia e da colocação do implante para verificar se a membrana não foi perfurada durante o procedimento de fratura do assoalho do seio. Por fim, deve-se realizar um exame de imagem para verificar o resultado da cirurgia (FAVARIN, 2019).

A vantagem dessa cirurgia é por ser menos invasiva e implicar menor morbidade do que a técnica da janela lateral. Porém, ela pode proporcionar um aumento de apenas 2 a 4mm de altura óssea, e com isso, requer um volume a mais de osso pré-existente, por isso, não pode ser realizado em casos de atrofia severa (MEDEIROS *et al.*, 2020).

#### 3.2.4 Materiais de enxertos

O tipo de enxerto é muito importante para o sucesso da cirurgia, e eles podem ser classificados de acordo com sua ação em osteocondutores, osteoindutores e osteogênicos. Os osteocondutores promovem o crescimento ósseo por aposição do osso circunjacente, dentre eles temos os aloplásticos e xenoenxertos. Os Osteoindutores produzem osso novo por meio de células osteoprogenitoras sobre influência de 1 ou mais agentes indutores de origem da matriz óssea, como exemplo temos o aloenxerto e autoenxerto. Já os osteogênicos promovem o crescimento ósseo por meio de células ciáveis, transferidas dentro do enxerto. Nesse caso, o osso autógeno é o único com essa propriedade (BATISTA *et al.*, 2020).

Os enxertos autógenos são considerados padrão ouro, mas aumentam o

custo e a morbidade operatória. Com isso, visando evitar cirurgias adicionais, os substitutos ósseos estão sendo mais usados, por estar disponíveis em quantidade ilimitada, podendo ser usados de forma isolada ou em combinação com o osso autógeno (FAVARIN, 2019).

Dentre eles, estão disponíveis no mercado (SILVA *et al.*, 2020):

- a. Aloenxerto: osso fresco congelado, osso congelado-liofilizado e osso desmineralizado congelado-liofilizado;
- b. Xenoenxerto: Hidroxiapatita de origem bovina e carbonato de cálcio (corais);
- c. Aloplástico: polímeros, biocerâmica e vidro bioativo;
- d. Osso bovino mineral desproteínizado.

### 3.2.5 Complicações

Como complicação, temos a infecção que pode ser dar após a cirurgia pelo contato do enxerto com o interior do seio maxilar, o qual pode ocorrer devido a presença de perfuração da membrana sinusal. A possibilidade de infecção existe em razão da contaminação bacteriana que pode ocorrer via oral (GARBACEA *et al.*, 2012). Em caso de contaminação, é realizado a drenagem, antibioticoterapia e irrigação com água oxigenada. Se não houver resposta ao tratamento, o enxerto deve ser removido até a recuperação total dos tecidos envolvidos (SOUSA *et al.*, 2021).

Durante o procedimento pode ocorrer perfuração da membrana sinusal, que é mais frequente durante a elevação ou osteotomia feita por brocas. Caso ocorra, é possível dar continuidade ao tratamento, já que a membrana se regenera, mas é necessário repará-la com uma membrana de colágeno ou até mesmo suturando com um fio de sutura reabsorvível (PINTO *et al.*, 2011). Perfurações da membrana de Schneider, no momento da separação ou da realização da janela óssea, é uma das complicações mais comuns (10% a 34%). Ao perfurar a membrana podemos deparar-nos com problemas como infecção sinusal aguda ou crônica, edema, sangramento, deiscência de ferida, perda do material de enxerto ósseo e interrupção da função fisiológica normal dos seios da face (GANDHI, 2017; BACELAR; GUIMARÃES NETO, 2019).

A presença de septos ósseos no seio maxilar pode complicar o procedimento cirúrgico, e é encontrado aproximadamente em 31% dos pacientes.

Essa estrutura pode ser detectada no pré-operatório por meio de exames de imagem e facilitando assim a cirurgia, com planejamento prévio da osteotomia (SOUSA *et al.*, 2021).

O sangramento pode acontecer durante a cirurgia, proveniente dos tecidos moles ou ossos, que pode ser facilmente controlada por meio de administração de anestésicos com vasoconstrictor, pressionando o local e cauterização. Sangramentos severos são incomuns, pois os vasos sanguíneos são principalmente periféricos e finos, mas três artérias que vascularizam a região do seio maxilar podem ser lesionadas (GANDHI, 2017).

Fatores como identificação da quantidade e qualidade óssea do paciente, princípios fisiológicos da cicatrização dos tecidos e conhecimento da técnica cirúrgica evitam a ocorrência de complicações trans e pós-operatória (BATISTA *et al.*, 2020).

## 4 DISCUSSÃO

A pneumatização do seio maxilar promove a redução de altura óssea. Nesses casos, cirurgias de levantamento do assoalho do seio maxilar são recomendadas quando se tem ausência de altura óssea suficiente para a instalação de implantes na região posterior da maxila (CARA-FUENTES *et al.*, 2016). Esse procedimento cirúrgico apresenta alto índice de sucesso, independente da técnica utilizada, isso quando bem planejado e executado (SILVA *et al.*, 2016; BATISTA *et al.*, 2020).

A escolha da técnica a ser realizada vai depender da quantidade do osso remanescente (BATISTA *et al.*, 2020). Segundo Corbellas *et al* (2015), na presença de osso residual com uma altura superior a 5 mm, recomenda-se o uso da técnica do osteótomo. Parra *et al* (2018), acrescentam que em alturas ósseas de 5 mm ou menos, a técnica da janela lateral é mais indicada, por possibilitar maior ganho de altura óssea (CARA-FUENTES *et al.*, 2016).

Corbella *et al* (2015), concluíram que as duas técnicas de levantamento do assoalho do seio maxilar são eficazes, apresentando taxas de sucesso sem diferença significativa em casos com osso residual variando de 4,1 a 8,6 mm de altura. Cruz *et al* (2018), em seus estudos, apresentam resultados favoráveis da sobrevida do implante em ambas as técnicas. Corroborando Taschieri *et al* (2012) relataram uma taxa alta de sobrevida do implante após 5 anos, maior que 96%. Fatores como adequado suprimento sanguíneo, escolha correta do biomaterial, integridade da ferida e da membrana sinusal otimizam a possibilidade de bons resultados (SILVA *et al.*, 2020).

O uso de enxerto ósseo na cirurgia de levantamento do assoalho do seio maxilar não é obrigatório (BATISTA *et al.*, 2020). No entanto, implantes em maxilas de baixa qualidade óssea possuem sobrevida baixa, cerca de 40% a menos que a sobrevida de implantes associados a enxertos (PARRA *et al.*, 2018). Com isso, a longevidade do implante depende de uma excelente interface entre biomaterial e osso ou entre implante e osso (SILVA *et al.*, 2020).

Existem vários biomateriais no mercado com diversos comportamentos biológicos, o que vai depender da sua origem, forma, tamanho, porosidade e taxa de degradação. Isso vai influenciar na taxa e no tempo de formação óssea, adesão e proliferação celular (CHIPAILA *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2016). Batista *et al* (2020)

afirmam que quando maior a porosidade dos biomateriais, mais rápido será sua dissolução. Além disso, podem ser classificados em autógenos, alógenos, xenógenos e aloplásticos (SILVA *et al.*, 2016).

O enxerto autógeno é considerado padrão ouro para a reconstrução de processos alveolares atróficos por possuir qualidades de osteogênese, osteoindução e osteocondução (CARA-FUENTES *et al.*, 2016). Mas, existem substitutos ósseos que apresentam as mesmas propriedades e possuem baixa taxa de morbidade quando comparado aos enxertos autógenos (CRUZ *et al.*, 2018; PEREIRA *et al.*, 2021). O material de enxertia Bio-Oss® é um material sintético particulado de hidroxiapatita altamente poroso, que promove a regeneração óssea e substituição gradual do tecido ósseo (RAGUCCI *et al.*, 2019).

Segundo Romero-Millán *et al* (2018) e Abi Najm *et al* (2013), é possível a existência de complicações, onde as mais comuns são a perfuração da membrana *Schneider*, sangramento excessivo e migração do implante para o interior do seio maxilar. Porém, estas podem ser evitadas quando é realizado um exame clínico detalhado, anamnese minucioso e exames de imagens para auxiliar no planejamento da cirurgia, assim como, um profissional capacitado (KUMAR *et al.*, 2018; ZHOU *et al.*, 2017; RAGUCCI *et al.*, 2019).

A perfuração da membrana sinusal é uma complicação que pode ocorrer no procedimento de levantamento do assoalho do seio maxilar, porém o risco de acontecer é menor na técnica dos osteótomos do que na técnica da janela lateral (RAGUCCI *et al.*, 2019; KUMAR *et al.*, 2018). Segundo Batista *et al* (2020), a osteotomia piezolétrica diminui o risco de perfuração, pois os instrumentos utilizados são menos agressivos e não tem muito contato com a membrana de *Schneider*. Além disso, a piezocirurgia trabalha com microvibrações de cinzéis à frequência ultrassônica, o que garante precisão e segurança na osteotomia, minimizando complicações e proporcionando conforto ao paciente (AL-DAJANI, 2014; RAGUCCI *et al.*, 2019).

Para obtenção do sucesso na cirurgia de levantamento do assoalho do seio maxilar é necessário uma anamnese adequada e um correto diagnóstico, para assim, indicar a melhor conduta cirúrgica, diminuindo, assim, riscos e falhas ao procedimento cirúrgico (BATISTA *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2020; ARAÚJO *et al.*, 2020).

## 5 CONCLUSÃO

A técnica de levantamento do assoalho do seio maxilar têm sido uma excelente opção para a reabilitação de áreas edêntulas posteriores superiores, podendo ser realizada com material autógeno ou não, com grande índice de sucesso quando bem planejado e executado. Existem duas técnicas, a da janela lateral e do osteótomo, que devem ser seguidas de acordo com suas indicações. Sendo a complicação mais comum a perfuração da membrana sinusal que pode ser evitada com um correto diagnóstico, planejamento, conhecimento anatômico e técnica cirúrgica adequada.

Portanto, vale ressaltar que, é necessário uma anamnese adequada e o correto diagnóstico para a indicação da melhor conduta cirúrgica no procedimento de levantamento do assoalho do seio maxilar, visando um sucesso no tratamento. O plano de tratamento deverá corresponder as necessidades da área a ser tratada, sabendo identificar e respeitar a anatomia e os limites da região, diminuindo, assim, riscos e falhas ao procedimento cirúrgico.

## REFERÊNCIAS

- ABI-NAJIM, Semaan *et al.* Potential adverse events of endosseous dental implants penetrating the maxillary sinus: long-term clinical evaluation. **Laryngoscope**, v. 123, n. 12, p. 2958-2861, 2013.
- AL-DAJANI, Mahmoud. Recent trends in sinus lift surgery and their clinical implications. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 18, n. 1, p. 204-212, 2016.
- ARAUJO, Felipe Moura *et al.* Levantamento de membrana sinusal com instalação imediata do implante. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 10, n.1, p. 84-8, 2020.
- BACELAR, Suzane Medeiros de Araújo; GUIMARÃES NETO, Ulisses Gomes. Sinus lift: realização e técnicas cirúrgicas. **Brazilian Journal of Implantology and Health sciences**, v. 1, n. 4, p. 119-146, 2019.
- BATISTA, Sayene Garcia *et al.* Levantamento de seio maxilar bilateral por duas técnicas diferentes com concomitante instalação de implantes: relato de caso. **Revista eletrônica acervo odontológico**, v. 2, n. 1, p. 1-10, 2020.
- BASSI, APF *et al.* Maxillary sinus lift without grafting, and simultaneous implant placement: a prospective clinical study with a 51-month follow-up. **Int J Oral Maxillofac Surg**, v. 44, n. 7, p. 902-907, 2015.
- CARA-FUENTES, Manuel *et al.* Long-term outcome of dental implants after maxillary augmentation with and without bone grafting. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v. 21, n. 2, p. 229-235, 2016.
- CHIPAILA, N *et al.* Graftless sinus augmentation technique with contextual placement of implants: a case report. **J Med Case Rep**, v. 8, n. 437, p. 1-11, 2014.
- CORBELLAS, S *et al.* Long-term outcomes for the treatment of atrophic posterior maxilla: a systematic review of literature. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 17, n. 1, p. 120-132, 2015.
- CRUZ, R *et al.* Short implants versus longer implants with maxillary sinus lift. A systematic review and meta-analysis. **Braz Oral Res**, v. 32, n. 1, p. 86-100, 2018.
- CORREIA, Joana Martins Morgado de Vilar. **Elevação do seio maxilar em medicina dentária: o estado da arte.** 2020. 68f. Dissertação (Mestrado em medicina dentária) – Instituto Universitário Egas Moniz, Portugal, 2020.
- DAVID, Guilherme Miguel *et al.* Levantamento de seio maxilar: uma comparação de técnicas. **Journal of Research in Dentistry**, v. 6, n. 2, p. 43-48, 2018.
- FAVARIN, Kim. **Levantamento do assoalho do seio maxilar com implante imediato: revisão de literatura.** 2019, 24f. Monografia (Graduação em Odontologia) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2019.

- GALAFASSI, D. B *et al.* Instalação de implante imediato à levantamento de seio maxilar com utilização de enxerto autógeno. **Arch Health Invest**, v. 4, n. 2, p. 170-177, 2015.
- GANDHI, Yazad. Sinus grafts: Science and techniques – the and now. **J Maxillofac oral surg**, v. 16, n. 2, p. 135-144, 2017.
- GARBACEA, A *et al.* The incidence of maxillary sinus membrane perforation during endoscopically assessed crestal sinus floor elevation: a pilot study. **J Oral Implantol**, v. 38, n. 4, p. 345-359, 2012.
- KUMAR, M *et al.* Direct maxillary sinus floor augmentation for simultaneous dental implant placement. **Ann Maxillifac Surg**, v. 8, n. 2, p. 188-192, 2018.
- LIN, Yen-Hua *et al.* The influence of sinus membrane thickness upon membrane perforation during lateral window sinus augmentation. **Clin Oral Implants Res**, v. 25, n. 5, p. 612-617, 2016.
- MARTINS, Izabelli Meireles; PEDRAÇA, Vitória Kathariny Mendes; FERREIRA FILHO, Mário Jorge Souza. Reabilitação oral com implante imediato: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 95785-95794.
- MEDEIROS, Matheus Simões *et al.* Instalação de implantes dentários simultâneo a realização de sinus lift: relato de caso. **Research, society and development**, v. 9, n. 10, p. 1-13, 2020.
- PARRA, M *et al.* Graftless maxillary sinus lift using lateral window approach. **Implant Dentistry**, v. 27, n. 1, p. 111-118, 2018.
- PEREIRA, Camila Melo *et al.* Levantamento de seio maxilar seguido de instalação imediata de implante do tipo cone morse: relato de caso. **Archives of health investigation**, v. 10, n. 5, p. 790-793, 2021.
- PINTO, Pedro Guedes *et al.* Levantamento de seio maxilar e instalação de implante no mesmo tempo cirúrgico. **Journal of Biodentistry and Biomaterials**, São Paulo, v.1, n.1, p. 16-21, mar./ago., 2011.
- POLI, Guilherme Henrique de Souza. **Levantamento de seio maxilar pela técnica da janela lateral**: relato de caso clínico. 2017. 19f. Monografia (Especialização em implantodontia) - Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, Araçatuba, São Paulo, 2017.
- RAGUCCI, G *et al.* Influence of exposing dental implants into the sinus cavity on survival and complications rate: a systematic review. **Int J Implant Dent**, v. 5, n. 1, p. 1-9, 2019.
- ROMERO-MILLÁN, J *et al.* Simultaneous and delayed direct sinus lift versus conventional implants: retrospective study with 5-years minimum follow-up. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v. 23, n. 6, p. 752-760, 2018.



SANTOS, K. R. Elevação do assoalho de seio maxilar com instalação simultânea de implante em pacientes com espaço subantral reduzido. **International Journal of Science Dentistry**, v. 2, n. 46, p. 1-10, 2017.

SILVA, LD *et al.* Maxillary sinus lift surgery – with or without graft material? A systematic review. **Int J Oral Maxillofac Surg**, v. 45, n. 12, p. 1570-1576, 2016.

SILVA, Matheus Corrêa da *et al.* Sobrevida de implantes imediatos e tardios após levantamento de seio maxilar: revisão de literatura. **RvAcBO**, v. 9, n. 1, p. 3-7, 2020.

SOUSA, Flávia Caroline Teixeira de; COSTA, Marcelo Dias Moreira de Assis; DIETRICH, Lia. Levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral uma revisão da literatura. **Research, society and development**, v.10, n.11, p. 1-8, 2021.

STARCK-JENSEN, Thomas *et al.* Maxillary sinus floor augmentation with synthetic bone substitutes compared with other grafting materials. **Implant Dent**, v. 27, n. 3, p. 363-74, 2018.

TASCHIERI, S *et al.* Osteotome-mediated sinus lift without grafting material: a review of literature and a technique proposal. **Int J Dent**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2012.

ZHOU, Xian *et al.* Minimally invasive crestal sinus lift technique and simultaneous implant placement. **Chin J Dent Res**, v. 20, n. 4, p. 211-218, 2017.