

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

LETÍCIA MORAES VIEIRA

**LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR COM INSTALAÇÃO IMEDIATA DE
IMPLANTE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Guarulhos

2022

LETÍCIA MORAES VIEIRA

**LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR COM INSTALAÇÃO IMEDIATA DE
IMPLANTE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Monografia apresentada ao Programa de pós-
graduação em Odontologia da
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito
parcial para obtenção do título de Especialista
em Implantodontia

Orientadora: Profª Ms. Andréa Serio Dias Britto

Guarulhos

2022

Vieira, Letícia Moraes
Levantamento de seio maxilar com
instalação imediata de implante: uma revisão bibliográfica /
Letícia Moraes Vieira - 2022

34 f. il.

Orientadora: Andrea Serio Dias Britto

Monografia (Especialização) Faculdade Sete
Lagoas, 2022.

1. Implantes dentais 2. Peri-implantite 3.
Infecção 4. Reabsorção óssea 5. Terapia anti-infecciosa

I. Título. II. Andrea Serio Dias Britto



Monografia intitulada **“Levantamento de seio maxilar com instalação imediata de implante: uma revisão bibliográfica”** de autoria da aluna Letícia Moraes Vieira.

Aprovada em 12/05/2022 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof^a. Ms. Andréa Serio Dias Brito

Prof^o. Dr. Paulo Yataro Kawakami

Prof^a Dr^a. Maria Josefa Mestnik

Guarulhos 12 de Maio 2022

AGRADECIMENTOS

Ao Universo que me permitiu boas energias e muita determinação para continuar no caminho certo.

Ao meu marido e minhas filhas, que sempre me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste curso e deste trabalho.

Aos professores, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado, em especial a minha orientadora, Profa. Andrea Britto, que sempre me ajudou, com muito carinho e profissionalismo, compartilhando seu amplo conhecimento.

RESUMO

É desafiador na implantodontia reabilitar áreas posteriores da maxila. Quando ocorre a perda dos molares superiores, por consequência, ocorre também a reabsorção óssea e a pneumatização do seio maxilar. Tendo em vista, que o osso existente na região é de baixa qualidade, este fator, pode dificultar a reabilitação com implantes nessa região, onde a carga mastigatória, é de forte impacto. Sendo assim, em muitas situações, se faz necessário, a reconstrução do seio maxilar. Existem muitos estudos nos quais são propostos vários tipos de reconstruções sendo considerado como padrão ouro apenas o osso autógeno.

O objetivo deste trabalho foi uma revisão de literatura sobre a instalação de implantes imediatos ao levantamento de seios, diminuindo assim um passo cirúrgico, o que é vantajoso por não necessitar de um segundo procedimento cirúrgico, reduzindo também o uso de fármacos anestésicos no paciente, tendo um menor custo e o resultado de forma mais rápida.

Porém, essa instalação imediata dos implantes é indicada quando o remanescente ósseo tiver de 5 a 7mm de altura. Também foi identificado, que a hidroxiapatita bovina pode ser um bom substituto ósseo para este tipo de procedimento, devido uma menor morbidade para o paciente do que quando empregados enxertos autógenos.

Assim, utilizando uma revisão bibliográfica, este trabalho busca descrever e avaliar a técnica de levantamento de seio maxilar com instalação de implante imediato, pontuando a execução da técnica e prognósticos do procedimento.

Palavras-chave: “levantamento de seio”, “levantamento de seio com implante imediato”, “sinus lift”, “implante imediato”, “técnica da janela lateral”, “enxertos odontologia”, “enxertos ósseos para levantamento de seio”.

ABSTRACT

It is challenging in implantology to rehabilitate posterior areas of the maxilla. When the maxillary molars are lost, therefore, bone resorption and pneumatization of the maxillary sinus also occur. Considering that the existing bone in the region is of low quality, this factor can make rehabilitation with implants difficult in this region, where the masticatory load is of strong impact. Therefore, in many situations, it is necessary to reconstruct the maxillary sinus. There are studies, which propose various types of reconstructions, having as a standard or many autogenous bones, biomaterials and the blood clot itself. The literature review on the installation of implanted objectives was a review of the literature on the installation of implanted objectives, this is how an objective survey project was implemented. However, this immediate installation of implants is indicated when the remaining bone is 5 to 7mm high. It was also identified that a bovine hydroxyapatite can be a bone substitute for this type of procedure, being a lower morbidity for the patient than when using autogenous grafts.

Keywords: “sinus lift”, “immediate implant sinus lift”, “sinus lift”, “immediate implant”, “lateral window technique”, “dental grafts”, “bone grafts for sinus lift”.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	07
2. METODOLOGIA	09
3. DESENVOLVIMENTO	10
3.1 Anatomia	10
3.2 Reabsorção óssea	14
3.3 Pneumatização de Seio Maxilar	14
3.4 Avaliação Pré-Operatória	15
3.5 Tipos de Enxertos	17
3.5.1 - Autoenxertos.....	17
3.5.2 Aloenxertos	18
3.5.3 Xenoenxertos	19
3.5.4 Enxertos aloplásticos	20
3.6 Técnica cirúrgica para levantamento de seio.....	21
3.6.1 Complicações.....	24
4. DISCUSSÃO	26
5. CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

1. INTRODUÇÃO

Para a osteointegração dos implantes de maxila com levantamento imediato de seio maxilar traumático, aquele no qual se acessa o seio maxilar através da parede lateral do alvéolo (ALMEIDA *et al.*, 2006), devemos levar em consideração a altura do remanescente ósseo, o tamanho da janela de acesso ao seio maxilar e o biomaterial utilizado. (PIRES, 2012),

Existem três possibilidades em relação à altura do remanescente ósseo: Quando o paciente apresenta entre 1 a 4mm de osso alveolar remanescente da maxila posterior, deve-se realizar o levantamento de seio traumático, aguardar entre 7 a 9 meses, para podermos instalar o implante, pois o osso remanescente nessa situação, não promove a estabilidade primária para a osteointegração do implante. Quando a quantidade óssea remanescente estiver entre 5 e 7mm, pode-se realizar o levantamento de seio traumático da maxila e instalar o implante imediatamente, devido a quantidade óssea ser suficiente para garantir a estabilidade primária do implante. Por outro lado, quando a altura do remanescente ósseo é igual ou maior que 7mm, é possível a utilização de osteótomos para o levantamento de seio maxilar atraumático. (CORREIA, 2017).

Nos casos, onde for possível a instalação imediata do implante, em conjunto com o levantamento de seio, no qual se torna necessário o descolamento da membrana, (remanescente ósseo entre 5 e 7mm), é fundamental o planejamento do tamanho da janela de acesso na parede lateral, pois quanto menor e mais apicalmente localizada esta janela, em relação ao implante, melhor a qualidade do osso formado, pois a formação óssea do seio maxilar é centrípeta, ou seja, da parede do seio maxilar em direção ao enxerto (PIRES, 2012).

O planejamento destas técnicas na realização das cirurgias de regeneração óssea e/ou instalação de implantes ósseos integrados,

permitem previsibilidade e melhoram o sucesso do tratamento. (DANTAS, 2011; MIZUTANI, 2016; CORREIA, 2020;).

Este trabalho tem como objetivo descrever a técnica de levantamento de seio maxilar com instalação de implante imediato por meio de uma revisão bibliográfica, identificando a segurança de execução da técnica cirúrgica, avaliando possíveis prognósticos e a prevalência desta prática.

2. METODOLOGIA

Para este trabalho, foi realizado uma revisão de literatura de artigos e trabalhos publicados nos sites de busca Google Acadêmico, Scielo, Pubmed, encontrados por meio dos seguintes termos e palavras-chave: “levantamento de seio”, “levantamento de seio com implante imediato”, “sinus lift”, “implante imediato”, “técnica de summers”, “técnica da janela lateral”, “enxertos odontologia”, “enxertos ósseos para levantamento de seio”.

Foram selecionados trabalhos na língua inglesa e portuguesa publicados a partir de 2000, dando prioridade aqueles dos últimos 5 anos. A leitura deles foi realizada, descartando trabalhos que fugiam do assunto.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Anatomia

O seio maxilar é uma cavidade vazia que ocupa a região média da face com formato similar ao de uma pirâmide, como mostra a **Figura 1**, sendo este o maior seio paranasal dos quatro existentes. Limitado superiormente pelo assoalho orbital e posteriormente pela fossa infratemporal, apresentando em média 15 ml de volume e 35mm X 25mm de dimensões, dependendo de características individuais como idade, sexo e o grau de edentulismo. (CAIS, 2020; MOHAN & WOLF, 2015; PINTO, 2021).

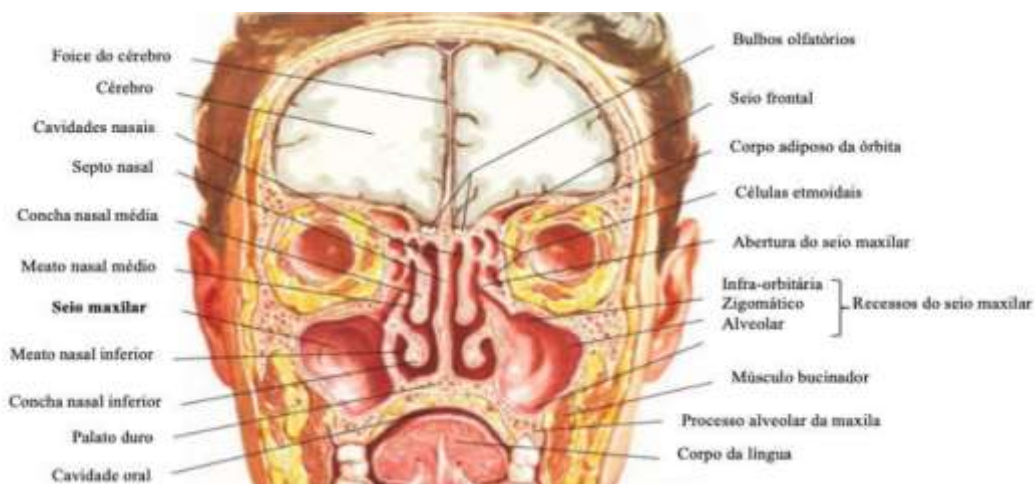


Figura 1 – Anatomia da face, vista sagital. (PINTO, 2021).

A drenagem de secreções do seio maxilar (**Figura 2**) ocorre através do óstio primário localizado na parede medial da cavidade em direção ao infundíbulo etmoidal e em seguida meato médio da cavidade nasal (MOHAN & WOLF, 2015). Além da drenagem de secreções, outros processos que ocorrem no seio maxilar são: a umidificação e aquecimento do ar; ressonância vocal; auxílio do olfato; produção de muco e isolamento térmico encefálico. (CAIS, 2020).

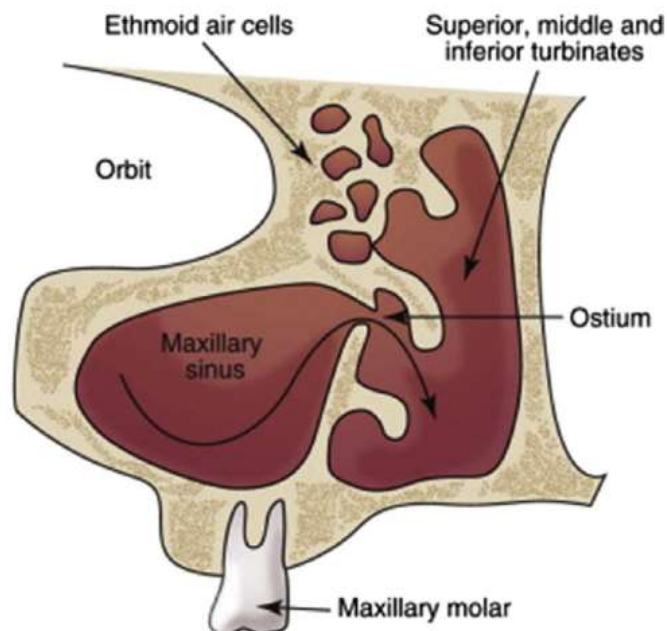


Figura 2 – Ilustração esquemática do seio maxilar demonstrando a via de drenagem de secreções. (MOHAN & WOLF, 2015).

Um componente, de extrema relevância para a cirurgia de levantamento de seio, é a Membrana de Schneider que reveste o interior do seio maxilar. Testori (2019) descreve histologicamente como “(...) epitélio ciliado pseudoestratificado formado por células basais, colunares e calciformes fixadas a membrana basal”. Sua relevância se deve por estar envolvida nas complicações cirúrgicas mais comuns e frequentes de levantamento de seio: a perfuração da membrana, isso porque permite a entrada de microrganismos e seguinte contaminação do tecido enxertado (MARCELINO, 2020).

A irrigação sanguínea do seio maxilar (**Figura 3**) também pode ser responsável por complicações, como as hemorragias, principalmente em vasos mais calibrosos como a artéria orbitária inferior e a artéria alveolar superior posterior. Ambas juntamente com a artéria nasal lateral posterior compreendem as 3 principais artérias da região maxilar, e essa intensa vascularização favorece a integração de um enxerto (MOHAN & WOLF, 2015; PINTO, 2021).

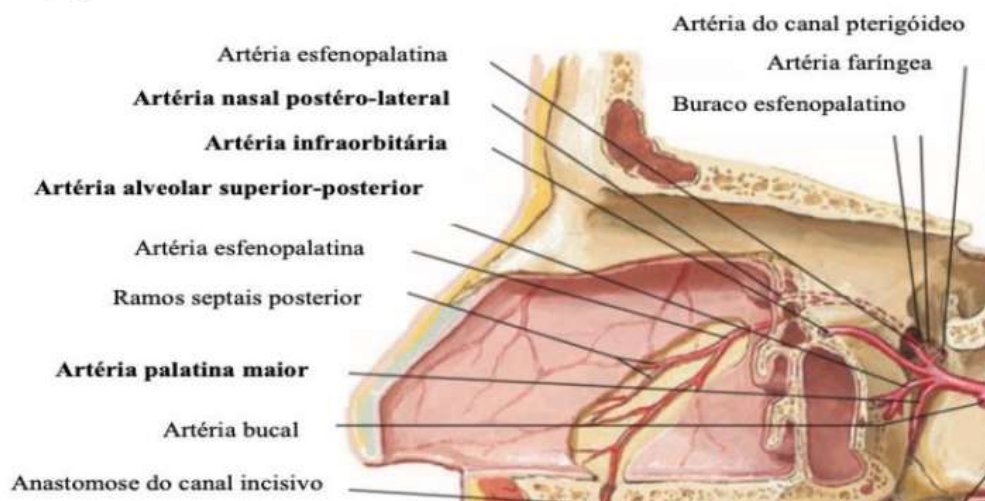


Figura 3 – Ilustração esquemática da vascularização do seio maxilar. (Netter, 2015).

O nervo maxilar inerva a maxila na região do seio maxilar posterior por meio do ramo alveolar superior médio e superior posterior, e o seio anterior através do ramo alveolar superior anterior. Posteriormente e medialmente ao seio estão os ramos do nervo infraorbitário, e inferiormente, os ramos do nervo palatino, como mostra a **Figura 4**. (CORREIA, 2020)

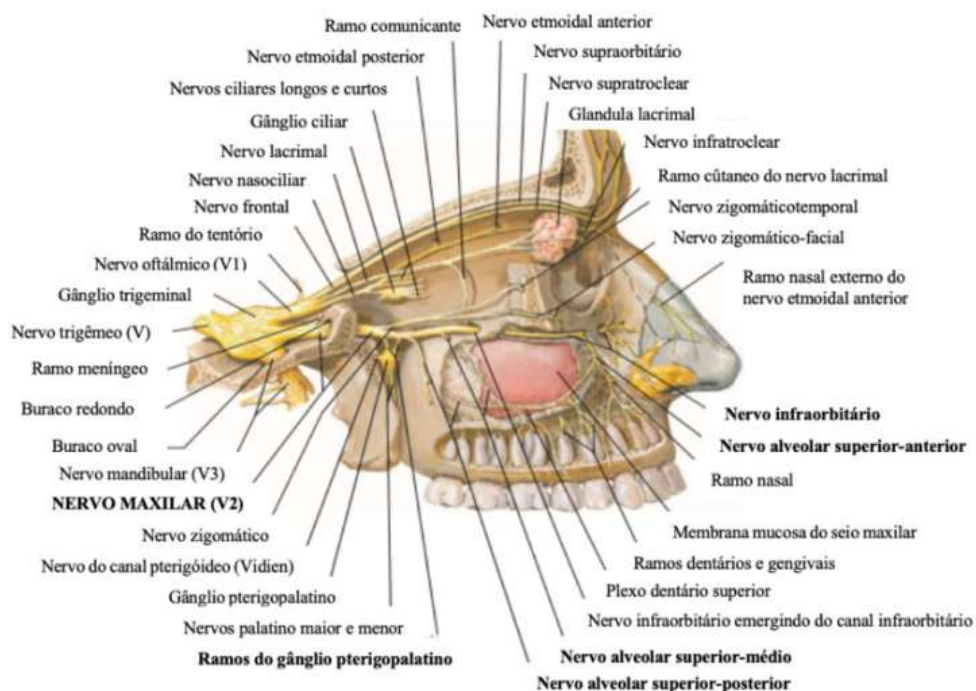


Figura 4 – Ilustração esquemática da inervação do seio maxilar. (Adaptado de Netter, 2004).

Por fim alguns fatores levam a existência de um septo ósseo no seio maxilar de alguns indivíduos. O septo primário ocorre a partir do desenvolvimento da maxila e, o secundário a partir de uma pneumatização irregular do seio após perda dental, e sua ocorrência varia de 16% a 58%. (PINTO, 2017; TESTORI, 2019)

O septo pode estar localizado em diversos locais, em decorrência de seu processo de formação, como as porções anterior, média e posterior do seio maxilar (TESTORI, 2019). Aqueles de origem primária são menos específicos quanto ao local de ocorrência, já os de origem secundária tendem a ocorrer onde há diferença de reabsorção óssea do rebordo alveolar, acompanhando o assoalho do seio maxilar em direção as cristas alveolares. (MOHAN & WOLF, 2015).

3.2 Reabsorção óssea

Um grande impasse para o sucesso dos procedimentos de levantamento de seio é a baixa qualidade e quantidade óssea da maxila que ocorre secundário aos processos de reabsorção do rebordo alveolar e pneumatização do seio maxilar (SCHROPP, 2003). De acordo com Schropp (2003), a perda de osso alveolar em volume ocorre em três situações: I) devido a extração dental por doenças periodontais, periapicais ou traumas; II) por danos ao osso durante extrações; III) atrofia tardia do osso alveolar também por extração do elemento dental.

A reabsorção acontece cerca de 1 ano depois da perda de um elemento dental, inicialmente com a redução da espessura óssea e, ao passar dos anos ocorre de forma mais progressiva. E, com essa reabsorção, a perda óssea média é de 5 a 7mm, interferindo na fixação não apenas de implantes mas também de próteses dentárias fixas e removíveis. (MORO, 2017; SCHROPP, 2003; PIETROKOVSKI, *et al.* 1967; JOHNSON, 1969; JOHNSON, 1963).

3.3 Pneumatização de Seio Maxilar

Durante o desenvolvimento embrionário (**Figura 5**) inicia-se a formação do seio maxilar e sua expansão acompanha o crescimento dos ossos da face, que ocorre em três fases: a primeira durante os 3 primeiros anos de vida; a segunda dos 6 aos 12 anos de vida, quando o seio se expande lateralmente ao processo zigomático e inferiormente ao palato duro; e a terceira e última, onde ocorre o deslocamento do assoalho do seio maxilar por meio da pneumatização do alvéolo, paralelamente ao crescimento dos pré-molares e molares permanentes. (PINTO, 2021).

Anatomicamente, os dentes que mais estão próximos do seio maxilar são os molares (primeiro e segundo molar) e em seguida os pré-molares, sendo esta proximidade estabelecida a partir da distância entre a raiz e o seio. Contudo, esta relação pode variar de acordo com a

pneumatização do processo alveolar que ocorre com o passar do tempo e que pode ser agravado com a perda do elemento dentário. (CORREIA, 2020; FAVARIN, 2019; PINTO, 2021).

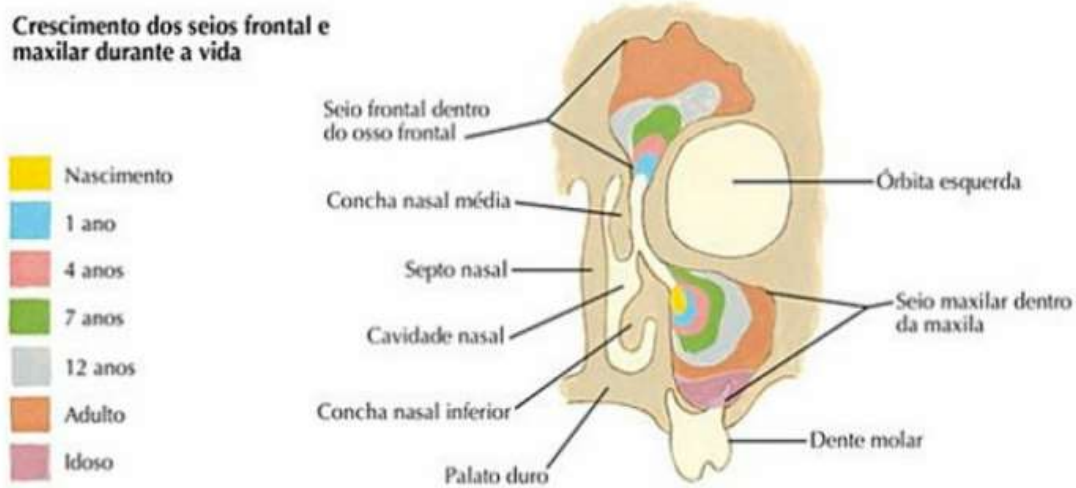


Figura 5 – Crescimento do seio frontal e maxilar durante a vida. (Adaptado de Netter, 2004).

Marcelino (2020) explica que o processo de expansão dos seios maxilares ocorre como resultado de uma atividade osteoclástica mais intensa no perióstio da membrana de Schneider, que reveste o seio maxilar, e como consequência do aumento da pressão positiva dentro do seio, levando a atrofia do osso no rebordo alveolar.

3.4 Avaliação Pré-Operatória

A avaliação pré-operatória permite que o dentista tenha conhecimento de fatores determinantes para a realização ou não da cirurgia de levantamento de seio e colocação de implante imediato e permite que este se prepare para possíveis complicações e avalie os riscos trans e pós-cirúrgicos em cada paciente. (CORREIA, 2020; PINTO, 2021; TESTORI, 2019). Essas conclusões são tomadas a partir da anamnese, exame clínico físico e exames radiográficos. A anamnese é o histórico clínico do paciente, onde toma-se conhecimento prévio de alergias/reações

a medicamentos, uso recorrente de medicamentos, tabagismos, procedimentos cirúrgicos prévios em nariz e seio maxilar, doenças crônicas e doenças prévias sinusais, disfunções em olfato e paladar; dores e desconfortos a nível nasal e sinusal; sinais de alergia e inflamação nasal e sinusal, anomalias anatômicas e sinais de respiração bucal (CORREIA, 2020; MOHAN & WOLF, 2015; PINTO, 2021; TESTORI, 2019).

Vale salientar que pacientes que sofrem de Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAHOS), que fazem o uso de aparelhos de pressão área positiva, devem suspender seu uso por 30 dias, pois o aparelho é responsável por gerar um fluxo de ar que passa pelas narinas e dilata os canais da via aérea superior, gerando uma pressão positiva (TREVIZAN, 2016).

A partir do exame clínico físico é possível avaliar qualitativamente e quantitativamente parâmetros essenciais para o sucesso cirúrgico, sendo estes: altura e largura do rebordo alveolar residual; presença do septo sinusal; espessura da membrana de Schneider; permeabilidade do seio maxilar; lesões, alterações e irregulares no seio maxilar; ausência de elementos dentários, qualidade do osso; anatomia individual da artéria alveolar; tipo do biomaterial a ser utilizado. (BATHLA *et al.*, 2018; CORREIA, 2020; LENZI, 2018; TESTORI, 2019).

Como ferramenta do exame clínico, os exames complementares de imagem são indispensáveis para avaliação das estruturas citadas acima. (BATHLA *et al.*, 2018; CAIS, 2020; MOHAN & WOLF, 2015; TESTORI, 2019). A radiografia panorâmica é a mais utilizada na odontologia e permite a avaliação dos dentes, da maxila e da mandíbula em uma única imagem bidimensional quanto a patologias; articulação temporomandibular; impactação e erupção dentária; distúrbios de desenvolvimento maxilar; conformação do seio maxilar. (CORREIA, 2020).

Outro exame importante para o planejamento cirúrgico é a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) que mensura altura e densidade do osso residual, bem como os outros parâmetros avaliados na

radiografia panorâmica. A vantagem da TCFC sobre a última é que as imagens podem ser projetadas em três dimensões, sendo mais precisa e detalhada. (BATHLA *et al.*, 2018; CORREIA, 2020).

3.5 Tipos de Enxertos

Referente aos tipos de tecidos a serem enxertados, diferentes são os processos da formação do novo tecido ósseo em cada um deles. A osteogênese, por exemplo, corresponde a formação do osso propriamente dito, a partir de células presentes no material enxertado. Já a osteoindução é caracterizada pela diferenciação celular, a partir da química causada pelas moléculas do enxerto, para produção de tecido ósseo. E, o processo físico de regeneração óssea através da matriz do enxerto, que é a osteocondução. (CORREIA *et al.* 2012; CORREIA *et al.*, 2020; DANTAS, 2011).

Correia (2012) descreve como objetivos do uso de implantes: manter o espaço da ausência do dente, evitando o crescimento de tecidos moles; auxiliar a fixação dos implantes promovendo a estabilidade mecânica; contribuir na cicatrização e osteogênese. Além disso, são fatores importantes para a escolha do enxerto: a quantidade de osso a ser formado, o prazo para estabilização do enxerto, e a taxa de osseointegração do implante. (CORREIA, 2017).

3.5.1 Autoenxertos

Considerado material padrão para enxertos na odontologia os enxertos autólogos ou autoenxertos são materiais obtidos a partir do próprio paciente a ser implantado. A coleta pode ser realizada em dois locais: i) dentro da cavidade bucal (intraorais): região anterior de mandíbula, tuberosidade maxilar e ramo mandibular; ii) fora da cavidade bucal (extraorais): tíbia, crista ilíaca, costela, rádio e calota craniana. (CORREIA, 2017; CORREIA, 2020; DANESH-SANI *et al.*, 2016; EMAM *et*

al., 2011) Dos intraorais, a região anterior de mandíbula é considerada o local menos invasivo, contudo pode não ser o suficiente para o sucesso cirúrgico. Dos extraorais, a crista ilíaca é preferida quando há maior necessidade de tecido para se enxertar. (THORWARTH *et al.*, 2005).

De forma geral, a recomendação dos enxertos autólogos provém de: “(...) sua alta compatibilidade, potencial osteocondutividade, osteogênese, proliferação angiogênica, presença de células osteogênicas vitais, ótima habilidade para se integram sem consequências imunológicas, liberação de fatores de crescimento e bons resultados clínicos”, descreve Correia (2012). Comparando os locais intra e extraorais, a vantagem do primeiro é menor tempo de cirurgia e de uso de fármacos anestésicos e, do segundo é a maior disponibilidade de tecido a ser retirado (CORREIA, 2012). Ambos apresentam a desvantagem de alta morbidade devido a necessidade de realizar dois procedimentos cirúrgicos, a quantidade de biomaterial disponível e sua alta taxa de reabsorção. (CORREIA, 2020; DANESH-SANI, 2016).

3.5.2 Aloenxertos

Os aloenxertos são materiais transplantados entre diferentes indivíduos de mesma espécie, classificados como enxertos liofilizados desmineralizados humanos (DFDBA) ou matriz óssea desmineralizada (DMB). Seu mecanismo de ação é tanto osteocondução como de osteoindução, o último devido a capacidade de remover tecido mineralizado e produzir outro tecido mais proteico (proteínas específicas do tecido ósseo). (CORREIA., 2012; CORREIA, 2020; DANESH-SANI *et al.*, 2016; DANTAS, 2011).

Por um lado, este material apresenta limitações quanto à dificuldade no transporte, disponibilidade de tecido, risco de reações antigênicas e transmissão de doenças. Em contrapartida, é vantajoso o uso desse biomaterial visto que para retirada do tecido a cirurgia pode ser realizada com anestesia local, reduzindo o tempo e a complexidade do

procedimento. (CORREIA., 2012; CORREIA, 2020; DANESH-SANI *et al.*, 2016; DANTAS, 2011).

3.5.3 Xenoenxertos

Conhecido como xenoenxerto ou enxerto heterólogo, é um material de origem bovina ou suína mineralizado, com mecanismo de ação por osteocondução e, em menor proporção, osteoindução. Composto por uma matriz sem proteína, as respostas inflamatórias a ele são reduzidas, juntamente com células osteogênicas do hospedeiro que se proliferam de maneira gradual e lenta. (CORREIA, 2020; DANTAS, 2011; MIZUTANI, 2016).

Com relação as vantagens dos xenoenxertos, Correia (2020) aponta: “(...) a redução da morbidade, ao incluir um segundo local cirúrgico, a quantidade ilimitada para procedimentos regenerativos e o fato de ser de fácil manipulação”, e baixa taxa de reabsorção favorecendo a manutenção do volume ósseo. Como desvantagem, há a capacidade de incompatibilidade com o receptor e risco de transmissão de doenças. (MIRANDA & HARTMANN, 2022; MIZUTANI, 2016)

Um conceito importante a respeito do uso de produtos de origem bovina é a transmissão príons. São proteínas de membranas plasmáticas capazes de transmitir algumas doenças como a encefalopatia espongiforme bovina. Poucos estudos descrevem a fisiopatologia a respeito desta transmissão, mas sabe-se que produtos *in natura*, não processados, como implantes, podem apresentar riscos de transmissão já que no processo de obtenção do enxerto o príon patológico não ser inativado. (BERTI, 2020; CUNHA, 2021; LUPI, 2003)

Tipo	Vantagens	Desvantagens	Extração
Autógeno	Não transmite doenças, disponibiliza células ósseas vivas imunocompatíveis, inclui as três fases da osseointegração.	Pouco tecido disponível, morbidade do paciente.	Mesmo indivíduo
Alógeno	Menor morbidade do paciente e maiores quantidades disponíveis.	Potencial antigênico e a transmissão de doenças como HIV, hepatite B e C, citomegalovírus e bactérias.	Indivíduos diferentes de mesma espécie
Xenógeno	Quantidade ilimitada, diminuição da morbidade do paciente.	Incompatibilidade do hospedeiro, potencial de transmissão de doenças do doador para o receptor	Indivíduos de espécies diferentes

Figura 6 – Comparativo entre biomateriais naturais. Fonte: MIRANDA & HARTMANN, 2022

3.5.4 Enxertos aloplásticos

Os enxertos aloplásticos são caracterizados como enxertos sintéticos, compostos principalmente por polímeros, cerâmicas ou metais. Dos polímeros cabe destacar aqueles mais frequentemente utilizados como o poli-metil-metacrilato (PMMA), Bisfenol-Glicidil-Metacrilato (Bis-GMA), o poliidroxiethyl metacrilato (PHEMA) e o polietileno poroso. Apresentam a vantagem de ter alta resistência à corrosão, baixa densidade e boa compatibilidade, além de apresentar características osteocondutivas. Apresenta bons resultados quando utilizado isoladamente ou com outros materiais na cirurgia de levantamento de seio (CORREIA, 2012; DANTAS, 2011; DANESH-SANI *et al.*, 2016; MIRANDA & HARTMANN, 2022).

Os materiais cerâmicos, como os polímeros, são inorgânicos, inertes, com atividades osteocondutoras e pouca atividade de osteoindução. Os mais utilizados são os vidros bioativos (compostos de SiO₂, Na₂O e P₂O₅) e os fosfatos de cálcio (beta-fosfato-tricálcio - β -TCP). O mecanismo do primeiro para formação de tecido ósseo é através da concentração de proteínas osteoclásticas quando o material entra em contato com líquidos teciduais e forma sílica gel e fosfato de cálcio. Já os β -TCP atuam aumentando as atividades de osteogênese e,

conseqüentemente, estimulando a osteoindução e osteointegração. (DANTAS, 2011; MIRANDA & HARTMANN, 2022).

De forma geral, os enxertos aloplásticos são vantajosos pelo: “(...) fácil uso e manipulação, diminuição da morbidade do sítio doador, diminuição do tempo cirúrgico, diminuição da extensão da ferida cirúrgica, evitando complicações e danos aos nervos e vasos sanguíneos, síntese sob condições controladas e a disponibilidade em múltiplos tamanhos e formatos”, como descreve Miranda & Hartmann (2022). Os mesmos autores também relatam a redução da imunogenicidade, relacionada ao uso de osso fresco-congelado e a ausência de relatos de transmissão de doenças através do uso do material. E em contrapartida suas principais desvantagens são seu custo, dificuldade de estabelecer prognóstico e riscos de rejeição e infecção. (CORREIA, 2020; MIRANDA & HARTMANN, 2022).

3.6 Técnica cirúrgica para levantamento de seio

Visando o sucesso da colocação de implantes em pacientes desdentados, a técnica de levantamento de seio ou *Sinus Lift* consiste em enxertar substituto ósseo no local a ser implantado, para restabelecer o volume ósseo e possibilitar a fixação e estabilização do implante. A partir disto, duas técnicas cirúrgicas foram desenvolvidas na década de 90: a técnica de Tatum – Técnica da Abertura de Janela Lateral -, em 1974 e a técnica de Summers – Técnica de Elevação Atraumática do Seio Maxilar com Osteótomos de Summers, em 1994. O critério de escolha entre as duas técnicas deve se basear na quantidade e qualidade do remanescente ósseo. (PIRES, 2012). Neste trabalho será abordado somente a técnica de Tatum.

O primeiro passo para o procedimento é a realização da anestesia. Esta é realizada no nervo alveolar superior posterior com bloqueio local do nervo palatino maior, através de lenta infiltração. (BATHLA *et al.*, 2018; CAIS, 2020). Laureano Filho *et al.* (2003) e

Marcelino (2020) relatam o uso dos fármacos mepivacaína 2% com epinefrina 1:100.000 para o mesmo procedimento, enquanto Souza *et al.* (2020) relata o uso de articaína 4% também com epinefrina 1:100.000.

A incisão inicial é realizada na crista do rebordo alveolar utilizando-se lâmina 15C (BATHLA *et al.*, 2018; SOUZA, 2020) que comunicará duas relaxantes na vertical, formando um retalho ou “*flap*” mucoperiosteal a ser elevado a fim de expor o osso. Este, por sua vez, é desgastado em sua porção lateral com uso de uma broca diamantada esférica, nº 6 ou nº 8, formando a janela lateral. A demarcação do processo de osteotomia deve ser feito considerando a altura necessária de enxerto, a largura do implante e a localização da artéria alveolar superior posterior, e deve começar no sentido horizontal na parte inferior da parede lateral de 2 a 3mm acima do assoalho, depois na vertical respeitando 2mm de distância das raízes adjacentes e, no sentido horizontal na parte superior manter uma margem de 3 a 5mm acima da altura do implante. (BATHLA *et al.*, 2018; CAIS, 2020; MARCELINO, 2020; PINTO, 2017; SOUZA, 2020).

A abertura da janela óssea permite, por sua vez, a visualização da membrana de Schneider como uma estrutura roxa/azulada (CAIS, 2020). A membrana deve ser descolada cuidadosamente utilizando curetas específicas de pequena ou nenhuma parte afiada, e então elevada iniciando pelo assoalho do seio, seguindo para as porções anterior e posterior da parede e finalmente a parte medial que deve ser levantada de acordo com a altura necessária para colocação do material de enxerto. (BATHLA *et al.*, 2018; CAIS, 2020; MARCELINO, 2020; PINTO, 2017).

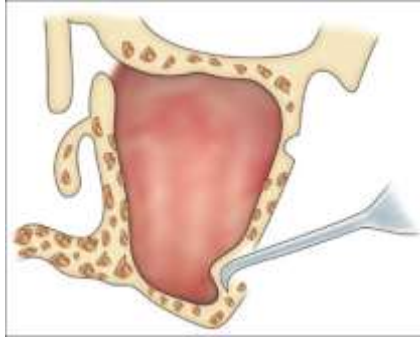


Figura 7 – Ilustração esquemática sobre o descolamento da membrana de Schneider. (BATHLA *et al.*, 2018)

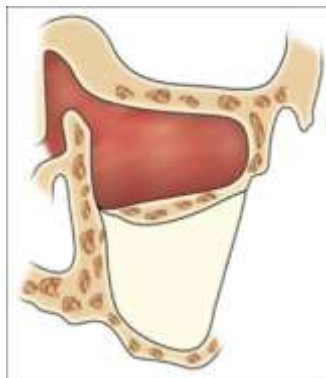


Figura 8 – Ilustração esquemática sobre o levantamento da membrana de Schneider. (BATHLA *et al.*, 2018)

Com a membrana levantada segue para a colocação do enxerto ósseo na porção medial e após, realiza-se a perfuração para instalação do implante. A quantidade de material para enxerto deve ser avaliada com atenção, visto que o excesso e a compactação atrapalham a vascularização, comprometendo a angiogênese. (BATHLA *et al.*, 2018; MOHAN & WOLF, 2015). Com o implante instalado, este é envolto por biomaterial e a cavidade é selada com uma membrana reabsorvível de colágeno. O procedimento é finalizado com a sutura do retalho mucoperiosteal sem tensionar a mucosa. (BATHLA *et al.*, 2018; MOHAN & WOLF, 2015; PINTO, 2017; SOUZA, 2020).

3.6.1 Complicações

A perfuração da membrana de Schneider é uma das complicações mais frequentes decorrente da abertura da janela lateral e do levantamento da própria membrana, ocorrendo em 10% a 34% dos procedimentos. (BATHLA *et al.*, 2018; CORREIA, 2020; FERNANDES, 2021). As causas para este problema estão entre erro na execução da técnica pelo profissional, diferenças anatômicas e alterações como a presença dos septos sinusais, excesso de tecido enxertado, membrana mais fina e seios com alguma patologia. (CAIS, 2020).

A problemática deste caso não é a perfuração da membrana em si, visto que a mesma pode ser suturada durante o procedimento e posteriormente será regenerada, e sim o risco de inflamação do seio, infecção e contaminação do enxerto quando não tratada. (CAIS, 2020; CORREIA, 2020).

Tabela 1 – Classificação das Perfurações da Membrana de Schneider. (Adaptado de Mohan & Wolf, 2015).

Classificação das Perfurações da Membrana de Schneider
Classe 1 – Perfuração ocorre adjacente ao local de osteotomia como consequência do dobramento da própria membrana após sua elevação. O tratamento deve ser considerado quando a perfuração se mantém evidente mesmo após a reflexão da membrana.
Classe 2 – Perfuração ocorre na porção médio superior da osteotomia, se estendendo mesio-distalmente para dois terços da dimensão total do local da osteotomia. A classe 2 ocorre mais frequentemente quando o desenho da infraestrutura da osteotomia é usado. Reparo e tratamento são semelhantes ao da Classe 1.
Classe 3 – Perfuração ocorre na borda inferior da osteotomia em seu sexto medial ou distal. Essa classe é a mais comum e quase sempre resulta de

uma osteotomia inadequada ou execução inapropriada da reflexão da membrana. Completar a refração da membrana raramente resulta na cobertura de uma perfuração classe 3, fazendo-se necessário o tratamento.

Classe 4 – Perfuração é localizada nos dois terços centrais da borda inferior do local da osteotomia. Esta perfuração é rara, e quase sempre é causada pela falta de cuidado ao preparar a osteotomia, e representa um desafio clínicoconsiderável.

4. DISCUSSÃO

A instalação de implantes é uma alternativa importante para pacientes total ou parcialmente desdentados quando, buscando restabelecer estética e função oral, as próteses não são uma opção. No entanto, para a instalação do implante é imprescindível qualidade e quantidade óssea remanescente que garantam estabilidade do material (DE FARIA; 2018; SOUZA, 2020). Quando relacionado a maxila, o seio maxilar é um obstáculo no que diz respeito a altura óssea, visto que é uma cavidade pneumática com volume dependente de fatores como idade e grau de edentulismo, processo denominado pneumatização. (LENZI, 2018; PINTO, 2021).

A indicação inicial para a realização da cirurgia de levantamento de seio, “*sinus lift*”, se baseia na altura do remanescente ósseo. Quando este varia entre 1 e 4mm na maxila posterior, a colocação do implante deve ser feita após o levantamento do seio. Quando a altura varia entre 5 e 7mm o implante pode ser instalado imediatamente. Isto porque no primeiro caso é necessário a cicatrização do tecido enxertado para que o implante adquira a estabilidade primária necessária, enquanto no segundo caso o próprio osso residual é suficiente (PINTO, 2017).

Bathla *et al.* (2018) descreve duas principais técnicas para a realização de levantamento de seio maxilar. A primeira, considerada traumática é a Técnica da Janela Lateral, onde a incisão na mucosa e osteotomia permitem o acesso ao osso alveolar e colocação do material de enxerto. A segunda conhecida como Técnica de Summers é realizada através do osteótomo, e é indicada para pacientes com osso residual superior a 6mm de altura. E, ainda que a técnica de Summers seja descrita como menos traumática e apresentando vantagens de ser menos invasiva e complicada, como descrevem Cais (2020) e Pires (2012), a técnica da janela lateral é a mais utilizada atualmente conforme Fernandes (2021).

O fato é que a técnica traumática é a mais indicada para situações em que há menor residual ósseo (TOFFLER, 2004), o que apresenta uma vantagem e pode justificar a recorrência de sua utilização. Por outro lado, Mohan & Wolf (2015) apontam a perfuração da membrana de Schneider, presença de septo ósseo e infecções como sendo as complicações mais frequentes desta técnica, principalmente a perfuração que corresponde a 85% dos relatados conforme Nolan *et al.* (2014).

Um levantamento feito por Correia (2020) classifica algumas situações que fazem a técnica da janela lateral a mais indicada: quando a altura do osso residual não permite instalação de implante com comprimento standard ou a impossibilidade de realizar a técnica de Summers; quando a altura do remanescente ósseo for entre 4 a 5mm permitindo a instalação de implante imediato ao levantamento de seio ou instalação tardia quando o remanescente estiver entre 1 e 4mm de altura; quando é necessário enxertar maior quantidade de biomaterial; quando há muitos septos no seio maxilar.

No mesmo trabalho a autora também lista contraindicações para a técnica, como: “sinusite aguda ou crônica não tratada; patologias nos seios maxilares como tumores ou quistos; problemas psicológicos; fumadores excessivos.”.

Quanto a escolha do biomaterial para realização do enxerto, Miranda (2021) conclui que os enxertos autógenos são os mais próximos do material ideal, todavia a tomada de decisão compete ao profissional. Limas (2012) destaca a vantagem quanto aos sítios de extração de enxertos autógenos, sendo os sítios intraorais com menor morbidade pós-operatória, além de reduzir o tempo e valor da cirurgia.

O trabalho de Cruz (2018) revisa o uso de implantes curtos e o uso do levantamento de seio, sendo considerado o primeiro como uma técnica menos invasiva, mais simples, de menor tempo cirúrgico, custo e morbidade quando comparada ao levantamento de seio. Ainda na comparação, é observado que a técnica de levantamento de seio

apresenta maiores riscos pós-cirúrgicos como a perfuração de membrana, hemorragia e inflamação do seio maxilar, enquanto o implante curto está mais associado à complicações mecânicas.

Em concordância ao autor anterior, Torassa (2020) aponta bons resultados para o uso de implantes extra-curtos espiantados a implantes curtos, no qual o tempo de instalação chega a metade (2 meses) quando comparado com a técnica de abertura lateral (3 a 4 meses), apresentando melhor feedback do paciente, menor morbidade e menor custo. Também destaca implantes curtos na redução de riscos biomecânicos e melhor distribuição da força oclusal, concluindo que esta abordagem é mais favorável na reabilitação de maxila posterior atrófica.

Por outro lado, o uso de implantes curtos apresenta significativa taxa de complicações mecânicas. O trabalho de Pereira (2020) compara a taxa de sucesso de implante curto em 1 ano de acompanhamento, sendo de 98,7%, porém quando o período de acompanhamento passa para 5 anos, a taxa reduz para 93,6%. Cruz (2018) aponta que devido ao aumento da taxa coroa:implante, causando perda ou fratura da cerâmica, o risco de complicações protéticas é maior com o uso de implantes curtos.

Além disso, a qualidade óssea é um fator determinante no uso de implantes curtos, como mostra o estudo de Van Steenberghe *et al.* (1990) que aponta uma falha de 10,7% em implantes curtos e 5,9% para implantes longos, ambos em pacientes com mínimo de 7mm de altura e 3,75mm diâmetro no remanescente ósseo, e no estudo de Weng *et al.* (2003) em que a taxa de falha foi maior em implantes de menores tamanhos.

Desta forma, o uso da técnica de levantamento de seio se mostra como ótima para atingir boas alturas de enxerto ósseo, destacando sua efetividade e previsibilidade (DE SOUZA; 2021). Testori (2019) indica que as taxas de sucesso desta abordagem chegam a 98%, sendo as taxas de sucesso devido a mínimas complicações e adequada indicação clínica.

5. CONCLUSÃO

Em diversos estudos recentes, a técnica de levantamento de seio traumático, com instalação imediata de implante, é segura e recomendável, desde que respeitadas as condições identificadas neste estudo, como o planejamento adequado, os exames necessários para comprovação e identificação do tamanho do remanescente ósseo, assim como, o tipo de enxerto utilizado, e a técnica cirúrgica bem realizada.

Entre as vantagens da técnica de levantamento de seio, com instalação imediata de implante, identifica-se um único procedimento cirúrgico com menor morbidade e menor tempo de tratamento levando-se em consideração o número de passos cirúrgicos. Corresponde é uma abordagem segura e de alta taxa de sucesso, a depender do conhecimento clínico, técnico e prático do profissional para correta execução e escolha do paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L. P. B.; *et al.* Estudo comparativo das técnicas cirúrgicas de levantamento de seio maxilar em implantodontia: revisão de literatura. **Revista Univap - X Encontro Latino-Americano de iniciação Científica e VI encontro Latino Americano de Pós-graduação**, Paraíba, v. 13, p. 729-732, 2006.

BATHLA, S. C.; FRY, R. R.; MAJUMDAR, K. Maxillary sinus augmentation. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 22, n. 6, p. 468, 2018.

BERTI, V. Príons e doenças priônicas: uma revisão. **Colloquium Vitae. ISSN: 1984-6436**. p. 47-58, 2020.

CAIS, K. P. **Levantamento de seio maxilar em pacientes edentados-revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso**. UniGuairaca. 2020. Disponível em: < <http://repositorioguairaca.com.br/jspui/handle/23102004/249>> Acesso em: 24 abr. 22.

CORREIA, F.; *et al.* Levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral: tipos enxertos. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 53, n. 3, p. 190-196, 2012.

CORREIA, F.; *et al.* The applications of regenerative medicine in sinus lift procedures: A systematic review. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 20, n. 2, p. 229-242, 2017

CORREIA, J. M. V. **Elevação do seio maxilar em medicina dentária: o estado da arte**. Tese de Doutorado. Instituto Universitário Egas Moniz. 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/33971> Acesso em: 24 abr. 22.

CUNHA, J. F.; DO AMARAL, L. A. S.; COELHO, W. L. **Enxertia óssea e suas aplicabilidades na odontologia. Trabalho de Conclusão de Curso.** Universidade Unigranrio. 2021.

CRUZ, R. S.; *et al.* Short implants versus longer implants with maxillary sinus lift. A systematic review and meta-analysis. **Brazilian Oral Research**, v. 32, p. e86, 2018.

DANESH-SANI, S. A.; LOOMER, P. M.; WALLACE, S. S. A comprehensive clinical review of maxillary sinus floor elevation: anatomy, techniques, biomaterials and complications. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 54, n. 7, p. 724-730, 2016.

DANTAS, T. S.; *et al.* Materiais de enxerto ósseo e suas aplicações na odontologia. **Journal of Health Sciences**, v. 13, n. 2, 2011.

DE SOUSA, F. C. T.; DE ASSIS COSTA, M. D. M.; DIETRICH, L. Levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral uma revisão da literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p. e238101119547-e238101119547, 2021.

DE FARIA, W. F. **Levantamento de seio maxilar com implante imediato: relato de caso clínico.** Tese de Conclusão de Curso. Faculdade Sete Lagoas, Porto Velho. 2018. Disponível em: <http://faculdadefacsete.edu.br/monografia/items/show/2312> Acesso em: 24 abr. 22

EMAM, H.; *et al.* Microcomputed tomographic and histologic analysis of anorganic bone matrix coupled with cell-binding peptide suspended in sodium hyaluronate carrier after sinus augmentation: a clinical study. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 26, n. 3, p. 561-570, 2011.

FAVARIN, K. **Levantamento de seio maxilar associado a implante imediato.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2019. Disponível em: < <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/9934>> Acesso em: 24 abr. 22

FERNANDES, T. B. **Técnica Traumática e Atraumática do levantamento do seio maxilar e tipos de enxerto ósseo**. Trabalho de Conclusão de Curso – Pós-Graduação. Faculdade de Sete Lagoas, São Paulo. 2021. Disponível em: < <https://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/9eb3036d26cf36a656ee1b42cc374c1a.pdf>> Acesso em: 24 abr. 22

JOHNSON, K. A study of the dimensional changes occurring in the maxilla following tooth extraction. **Aust Dent J**, v. 8, p. 428–433, 1963.

LAUREANO FILHO, J.; DE ARAÚJO, A. M. A. Levantamento de seio maxilar com enxerto ósseo para implantes imediatos osseointegrados. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial**, v. 3, n. 4, p. 13-18, 2003.

LENZI, L. **Levantamento do assoalho do seio maxilar associado a implantes dentários: revisão sistemática da literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2018. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/10183/181436>> Acesso em: 24 abr. 22

LIMAS, C. D. **Momento atual do uso de biomateriais na recuperação de defeitos ósseos unitários**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2012. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/10183/60514>> Acesso em: 24 abr. 22

LUPI, O. Doenças priônicas: avaliação dos riscos envolvidos na utilização de produtos de origem bovina. **Anais brasileiros de dermatologia**, v. 78, n. 1, p. 7-18, 2003.

MARCELINO, K. P.; *et al.* Conduta cirúrgica após perfuração da membrana de Schneider durante sinus lift: relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e9959109425-e9959109425, 2020.

MIRANDA, M. C.; HARTMANN, I. O uso de biomateriais para reparo ósseo na odontologia: Uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 1, p. 3726-3736, 2022.

MIZUTANI, F. S.; *et al.* Uso de osso xenógeno em bloco para manutenção de alvéolo pós-extração. **Full Dent Sci**, v. 7, n. 26, p. 11-18, 2016.

MOHAN, N.; WOLF, J.; DYM, H. Maxillary sinus augmentation. **Dental Clinics**, v. 59, n. 2, p. 375-388, 2015.

MORO, A.; *et al.* Alveolar ridge split technique using piezosurgery with specially designed tips. **BioMed research international**, v. 2017, 2017.

NETTER, F. H. **Atlas de Anatomia Humana**. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 2004.

NETTER, F. H. **Atlas de Anatomia Humana**. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 2005.

PEREIRA, B. S.; *et al.* **Complicações Mecânicas em Implantes Curtos. Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade Federal de Santa Catarina. 2020. Disponível em: < <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/213281>> Acesso em: 24 abr. 22

PIETROKOVSKI, J.; MASSLER, M. Alveolar ridge resorption following tooth extraction. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 17, n. 1, p. 21-27, 1967.

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

PINTO, J. R. S. **Elevação do seio maxilar: uma revisão das técnicas atuais**. Dissertação de Doutorado. Instituto Universitário Egas Moniz. 2021. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/10400.26/38679>> Acesso em: 24 abr. 22

PINTO, P. G.; *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, 2017.

PIRES, B. M. **Avaliação de diferentes técnicas de levantamento de seio maxilar (Sinus lift) destinadas a implantodontia: Revisão de literatura.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2012. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/10183/60533>> Acesso em: 24 abr 22.

SCHROPP, L.; *et al.* Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 23, n. 4, 2003.

TESTORI, T.; *et al.* Risk factors in lateral window sinus elevation surgery. **Periodontology 2000**, v. 81, n. 1, p. 91-123, 2019.

TOFFLER, M. Minimally invasive sinus floor elevation procedures for simultaneous and staged implant placement. **New York State Dental Journal**, v. 70, n. 8, p. 38, 2004.

TREVIZAN, A. C. S. **Estudo dirigido para a confecção de um protocolo de orientações a ser dada a pacientes usuários de aparelhos intraorais para o tratamento de ronco primário e da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAHOS).** 2016. 34 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Odontologia) -

Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, **Faculdade de Odontologia de Araçatuba**, 2016. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/155215>>. Acesso em: 24 abr 22.

VAN STEENBERGHE, D.; *et al.* The Applicability of Osseointegrated Oral Implants in the Rehabilitation of Partial Edentulism: A Prospective Multicenter Study on 558 Fixtures. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 5, n. 3, 272-281, 1990.

WENG, D.; *et al.* A prospective multicenter clinical trial of 3i machined-surface implants: results after 6 years of follow-up. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 18, n. 3, p. 417-423, 2003.