

# **Especialização em implantodontia**

**Misael Callupe Hermitaño**

**Levantamento do assoalho do seio maxilar.**

**São Paulo**

**2021**

# **Misael Callupe Heemitaño**

## **LEVANTAMENTO DO ASSOALHO DO SEIO MAXILAR**

**Trabalho de conclusão do curso,  
apresentando a Faculdade de Sete  
Lagoas/FACSETE como exigência  
parcial para a obtenção do título  
de Especialista em  
implantodontia.**

**Orientador Prof. Paulo R. Ramalho.**

**São Paulo  
2021**



**Monografia intitulada "LEVANTAMENTO DO ASSOALHO DO SEIO MAXILAR" de autoria do aluno Misael Callupe Hermitaño.**

**Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ pela bancada constituída pelos seguintes professores.**

**Bancada examinadora**

---

**Prof.Dr. Paulo R. Ramalho**

---

**Prof.Dr Ricardo Elias Jugdar**

---

**Prof. Dr. Pedro. Paulo Pita**

---

**São Paulo, 31 de agosto de 2021**  
**Faculdade Sete Lagoas- FACSETE**  
**Rua Italo Pontelo 50 - 35700-170 \_ Sete Lagoas, MG**  
**Telefone: (31) 3773- 3268- [www.facsete.edu.br](http://www.facsete.edu.br)**

## **Agradecimento**

**Á DEUS pela saúde, força e sabedoria.**

**Á minha esposa e meus filhos que foram essenciais para que este sonho se tornasse realidade.**

**Aos meus pais, pelos conselhos.**

**Agradeço a todos os professores do cursos de especialização, e de forma muito especial, ao orientador: Dr Paulo Ramalho pela compreensão e apoio no desenvolvimento deste estudo.**

**A todos que direta ou indiretamente, nos auxiliaram nesta jornada.**

**"Tudo posso naquele que me fortalece."**

**Filipenses 4:13**

**RESUMO**

Esta pesquisa teve como proposta o estudo do tema do levantamento do seio maxilar. Assim, o presente estudo fará uma revisão de literatura para compreender sobre o levantamento do seio maxilar e os métodos existentes. Como objetivo geral esta pesquisa vai compreender sobre o levantamento do seio maxilar. Como objetivos específicos vai conceituar a anatomia do seio maxilar, compreender o reparo ósseo necessário ao seio maxilar no levantamento, avaliar o tradicional método de levantamento do seio maxilar com enxerto de osso autógeno com implante imediato e por fim analisar sobre o levantamento de seio maxilar sem necessidade de enxerto. Devido carência de estudos neste tema procurou-se contribuir com a literatura acadêmica a respeito do mesmo, ajudando estudantes e profissionais na área. Na presente pesquisa foi utilizado pesquisa bibliográfica com levantamento de livros, artigos, teses, para se conhecer os conceitos aplicáveis ao tema em conjunto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Levantamento. Seio. Maxilar. Métodos.

**ABSTRACT**

This research had as proposal the study of the subject of lifting the maxillary sinus. Thus, this study will review the literature to understand the lifting of the maxillary sinus and the existing methods. As a general objective this research will understand about the lifting of the maxillary sinus. As specific objectives, it will conceptualize the anatomy of the maxillary sinus, understand the bone repair necessary for the maxillary sinus in the lifting, evaluate the traditional method of lifting the maxillary sinus with autogenous bone graft with immediate implant and finally analyze the lifting of the maxillary sinus without need for graft. Due to the lack of studies on this topic, we sought to contribute to the academic literature on the subject, helping students and professionals in the area. In this research, bibliographical research was used with a survey of books, articles, theses, to know the concepts applicable to the theme together.

**KEYWORDS:** Survey. Breast. Jaw. Methods.

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução .....</b>	<b>9</b>
<b>2. Proposição .....</b>	<b>11</b>
<b>3. Revisão de literatura .....</b>	<b>12</b>
<b>4. Discussão.....</b>	<b>22</b>
<b>5. Conclusão.....</b>	<b>27</b>
<b>6. Bibliografia.....</b>	<b>28</b>

## INTRODUÇÃO

O presente estudo fará uma revisão sobre o levantamento do seio maxilar e os métodos existentes.

Como objetivo geral esta pesquisa vai compreender sobre o levantamento do seio maxilar. Como objetivos específicos vai conceituar a anatomia do seio maxilar, compreender o reparo ósseo necessário ao seio maxilar no levantamento, avaliar o tradicional método de levantamento do seio maxilar com enxerto de osso autógeno com implante imediato e por fim analisar sobre o levantamento de seio maxilar sem necessidade de enxerto.

Devido carência de estudos neste tema procurou-se contribuir com a literatura acadêmica a respeito do mesmo, ajudando estudantes e profissionais na área. Na presente pesquisa foi utilizado pesquisa bibliográfica com levantamento de livros, artigos, teses, para se conhecer os conceitos aplicáveis ao tema em conjunto.

O método que se usou nesta pesquisa foi de coleta de dados, via seleção de materiais sendo assim uma pesquisa bibliográfica. Teve então por métodos revisão bibliográfica do tema por autores e publicações, com procedimentos descritivos e abordagem qualitativa.

Para Gil (2018) as pesquisas descritivas: “têm como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Podem ser elaboradas também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis.” Frente ao objetivo estabelecido, esta pesquisa será do tipo descritiva, uma vez que irá descrever as características das variáveis estabelecidas.

(LAKATOS, 2019). Considerando o presente estudo, o método a ser utilizado será o qualitativo, pois o objetivo propõe a interpretação dos dados, análise do cenário, e assim obter considerações sobre o referido tema. O estudo se pauta pela abordagem qualitativa, pois se preocupa com os significados que os sujeitos atribuem às coisas. A pesquisa qualitativa preocupa-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais.

O procedimento empregado foi o método de uma pesquisa qualitativa. A pesquisa caracteriza-se como descritiva e quanto aos procedimentos e à abordagem do problema de forma qualitativa. Vergara (2011) nos afirma que a abordagem qualitativo-descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno, podendo, inclusive,

estabelecer correlações entre variáveis. Assim a pesquisa qualitativa busca analisar informações mais profundas sobre o tema estudado, com base em informações não apenas numéricas para a realização da análise.

## **PROPOSIÇÃO**

**O objetivo desta revisão de literatura foi avaliar as formas de diagnóstico e de tratamento do levantamento do assoalho do seio maxilar.**

## REVISÃO DE LITERATURA

(PINHEIRO; GERBI, 2006). O procedimento de cicatrização de uma fratura é um dos mais relevantes na reparação do corpo humano, já que se converte não em uma cicatriz, mas sim na reconstrução do tecido lesionado próximo do idêntico à sua aparência original. O reparo abrange complicações de homeostase celular que estão entre os mais importantes na biologia.

(BOLANDER, 1992) Para dar início a reparação, o coágulo sanguíneo, primeiramente auxilia como fonte de células de sinalização que possuem a competência de dar início as cascatas de eventos celulares que são preocupantes ao processo de reparo. A degranulação de plaquetas no coágulo propicia moléculas sinalizadoras, assim como elemento de alteração de crescimento (transformation growth factor beta - TGF- $\beta$ ) e elemento de crescimento que se deriva de plaquetas (platelet-derived growth factor - PDGF), que são relevantes para se regular a proliferação e se diferenciar as células tronco mesenquimais.

(PINHEIRO; GERBI, 2006).Ademais, certas destas citocinas ou moléculas de sinalização são capazes de estar interligada em outros processos, assim como a quimiotaxia, a angiogênese, e também têm a capacidade de servir como elementos de competência e progressão de várias das respostas celulares.

(JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2008).O perióstio e o endóstio adjacentes à área com ruptura dão resposta com uma vigorosa proliferação, concebendo um tecido abundante em células osteoprogenitoras que formam um colar em volta da área fraturada e se embrenha entre as extremidades ósseas danificadas. Nesse colar conjuntivo, assim como no conjuntivo que está localizado entre as extremidades ósseas rompidas, aparece o tecido ósseo imaturo, tal como pela ossificação endocondral de mínimos pedaços de cartilagem que ali estão se formando, assim como também por ossificação intramembranosa. São capazes, pois, ser detectadas na localidade de reparação, ao mesmo instante em que as áreas de cartilagem, áreas de ossificação intramembranosa e áreas de ossificação endocondral.

(PINHEIRO; GERBI, 2006). Para os ossos mais compridos, se recomenda que a ossificação endocondral seja o mecanismo responsável essencial pela sua constituição e crescimento. Ossos estes em que as células mesenquimatosas indeterminadas começam um procedimento de proliferação, condensação e diferenciação em condroblastos que, condensam matriz cartilaginosa e evoluem para condrócitos, constituindo cartilagem hialina com a aparência do futuro osso.

(JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2008). A evolução deste processo é realizada de maneira a aparecer, depois de algum tempo, um calo ósseo que abrange a extremidade dos ossos fragmentados. O calo ósseo é formado por tecido ósseo imaturo que agrega de maneira provisória às extremidades do osso fraturado. Qualquer um dos processos de ossificação de base, o tecido ósseo primeiramente decorrente é sempre de tipo primário ou imaturo, sendo trabecular nada organizado e irregular, em contrapartida ao que se observa no tecido ósseo, habitualmente verificado no osso maduro, determinado por uma estrutura lamelar organizada.

(ROMANO, 1997). Nas etapas posteriores do reparo, compreende-se que ao se remodelar a óssea fisiológica, a reabsorção osteoclástica antecede a neoformação óssea osteoblástica, no decorrer deste processo, os artifícios de formação óssea são estimulados para sobrepor qualquer tecido ósseo que foi reabsorvido. Desta forma, o procedimento de formação constantemente segue este processo de reabsorção. Além do mais, a formação de novo osso acontece somente nas localidades que se resignam a reabsorção prévia. Isto insinua que sinais que procedem no local estão envoltos no procedimento de remodelação. Determinados destes fatores são capazes de ser detectadas na junção onde a superfície reabsorvida se depara com a superfície neoformada, uma linha de regressão, observadas histologicamente como linhas basofílicas. A constituição destas linhas acontece de maneira irregular no osso que passou por neoformação óssea e de um jeito regular no osso com aparência normal (maduro), sendo capaz de ser peculiaridade relevante para avaliar o grau de maturação óssea.

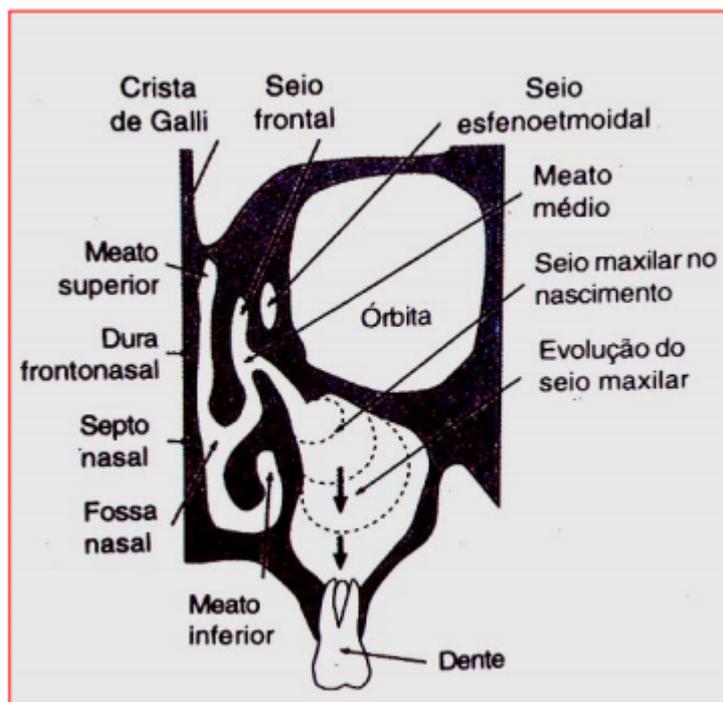
(PINHEIRO, 2003). Entretanto, por causa da variedade de fatores implicados, tanto locais quanto sistêmicos, celulares e moleculares, este procedimento pode ser prejudicado pela minimização do suprimento sanguíneo, instabilidade mecânica, grande propagação de outros tecidos locais, condição sistêmica da pessoa, etc. Essas peculiaridades fazem do processo de reparo alvo de pesquisas constantes, no esforço de superar as dificuldades naturais e, ainda, maximizar a qualidade do osso neoformado e fomentar a finalização do processo de reparo ósseo de fraturas.

(MISCH, 2000; NAVARRO, 2002). Foi assim descrito pela primeira vez por HIGMORE, em 1651, o seio maxilar é o maior dos quatro seios paranasais e também é o primeiro a ser desenvolvido no feto do ser humano. No adulto se aproxima da forma de uma

pirâmide de quatro paredes ósseas delgadas, e sua base fica localizada na parede nasal lateral e, o ápice perdura no sentido do osso zigomático.

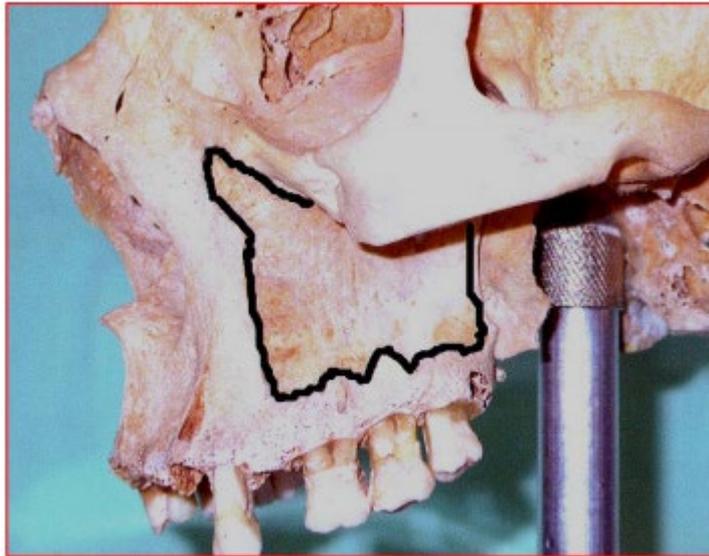
(NAVARRO, 2002). Os progressivos prejuízos dentais podem prejudicar no formato e volume desses seios, e tende a ocupar os espaços alveolares que os dentes deixaram. Existem também, fatores genéticos e aqueles relacionados com a estrutura óssea individual com predisposição a diferentes graus de resistência óssea e reabsorção.

Figura 1. Corte coronal da região dos molares.



Fonte: (de MISH, 2000).

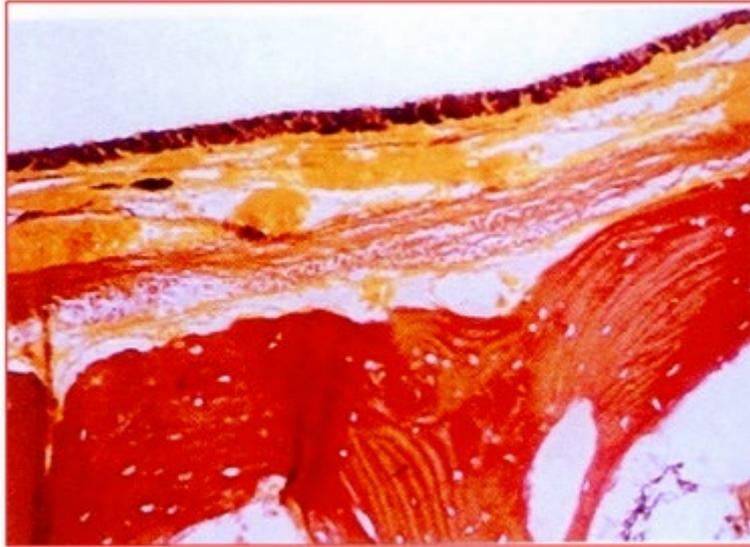
Figura 2. Vista lateral óssea de uma maxila num crânio fresco.



Fonte: (de MISH, 2000).

(MOSS-SALENTIJA, 1985). No seio maxilar, a vascularização e a inervação são compartilhadas com os dentes de sua parte superior. A origem do suprimento arterial da parede mediana se dá na vascularização da mucosa nasal, que são as artérias do meato médio e do etmoide, e além, da parede anterior, lateral e inferior resultante da vascularização óssea, que são as artérias infraorbitárias, faciais e palatinas. A drenagem da parede mediana sinusal é realizada com o auxílio do plexo pterigomaxilar. A circulação linfática é garantida por causa dos vasos coletores da mucosa do meato médio. O fornecimento da inervação é realizado pelos nervos mucosos nasais, que são as ramificações superiores e látero-posteriores do segundo ramo do trigêmeo, e pelos nervos alveolares superiores e infraorbitário.

Figura 3: Apresentação microscópica da membrana de revestimento do seio maxilar humano.



Fonte: (de MISCH, 2000).

CARDOSO; CAPELLA; DI SORA, 2002). Esta cavidade sinusal é formada por um mucoperiosteio que se perdura com a mucosa respiratória da cavidade nasal do tipo epitélio colunar pseudoestratificado ciliado.

Assim como demonstrado acima, o processo de reparo ósseo é complicado e de longo tempo, abrangendo inúmeras reações que são dependentes do organismo, do estado do indivíduo e de elementos externos. Em algumas situações, algum destes elementos impossibilita o reparo adequado de uma fratura óssea, e o profissional, médico ou cirurgião-dentista, tem que fazer uso de técnicas e materiais que possibilitem, reciprocamente, reconduzir o reparo ao seu natural desenvolvimento ou substituir o tecido ósseo em ocasiões mais graves.

(CARVALHO; BASSI; VIOLIN, 2004). A definição dos biomateriais é feita como compostos ou substâncias de proveniência natural ou sintética, com a ressalva dos fármacos e quimioterápicos, biocompatíveis, que são capazes de substituir, de maneira transitória ou definitiva, vários tecidos que integram os órgãos dos seres vivos, fomentando reações químicas e biológicas promissoras à função deles.

(SALGADO; COUTINHO; REIS, 2004). Nos dias atuais, o tratamento desta situação dispõe como padrão-ouro os enxertos ósseos autólogos, fundado no enxerto de fragmentos ósseos próprios, metais, como por exemplo, as ligas de titânio e as biocerâmicas. A vantagem essencial do enxerto autólogo se embasa na existência de células osteogênicas e fatores osteoindutores fundamentais que existem no osso humano. Entretanto, por causa da dificuldade em se conseguir este material, a quantidade restrita e elevada morbidade do paciente, é necessário o desenvolvimento e o uso de outros materiais.

(BURCHARDT, 1983). A compreensão da biologia dos enxertos ósseos e seus substitutos devem ser feitas a partir da percepção de algumas características como a biocompatibilidade, competência em fomentar a osteogênese, osteoindução e osteocondução. A osteogênese é a competência para, a partir de elementos celulares no interior do enxerto que sobrevive ao transplante, instigar a neoformação óssea na localidade enxertada. A osteoindução se fundamenta na neoformação óssea por meio do recrutamento ativo de células-tronco mesenquimais do tecido contíguo, que se discernir em osteoblastos. Este processo é auxiliado pela existência de elementos de crescimento por dentro do enxerto, tal como as proteínas morfogenéticas ósseas (BMPs – Bone Morphogenetic Proteins). Acontece na osteocondução, o enxerto de uma estrutura que possui a serventia de um arcabouço para auxiliar na revascularização da região receptora com resultante entrada de elementos celulares que

estimulam a neoformação óssea. Elementos fisiológicos motivam a taxa, quantidade e integridade de reparação óssea e incorporação do enxerto.

(MOORE; GRAVES; BAIN, 2001). Inúmeros materiais artificiais têm sido utilizados para se substituir os enxertos autólogos, objetivando reduzir a morbidade dos procedimentos e impedindo dois procedimentos cirúrgicos concomitantes. Enxertos ósseos sintéticos dispõem, no máximo, de duas das quatro peculiaridades de um material adequado do enxerto ósseo. Estes substitutos sintéticos ou aloplásticos adequadamente devem ser biocompatíveis, ocasionar pouca fibrose, suportar remodelação e fomentar a constituição de novo osso. Do modo de ver mecânico, devem possuir uma resistência e módulo de elasticidade similar a do osso cortical/esponjoso que irá ser substituído. Os materiais sintéticos que apresentam determinadas destas propriedades são compostos de cálcio, silício ou alumínio.

(STEIN; SILVA; SILVA, 2009). As biocerâmicas originárias do fosfato de cálcio estão sendo muito analisadas como substitutos ósseos, essencialmente pela sua extraordinária biocompatibilidade, bioatividade e peculiaridades de osteocondução. A mais usada de longe, biocerâmica de fosfato de cálcio é a hidroxiapatita e o  $\beta$ -fosfato tricálcico ( $\beta$ -TCP). HA é regular no fluido corporal, à medida que o  $\beta$ -TCP é muito instável. A dissolução, peculiaridade relevante para a absorção/incorporação de materiais usados como substitutos ósseos, assim como in vivo e in vitro é submisso da composição, cristalinidade, e de seu pH. Entretanto, vários estudos têm apresentado que a dissolução da HA no corpo humano depois do enxerto é mínima para conseguir os resultados almejados na neoformação óssea. Modificando-se sua composição (como a adição de  $\beta$ -TCP) e seu mecanismo de fabricação, seria capaz de ser alterada a velocidade de reabsorção da HA, que pode indicar uma melhora da incorporação do implante para o organismo.

(MOORE; GRAVES; BAIN, 2001). A HA sintética é elaborada em formato de cerâmica ou não cerâmica, porosa ou sólida, e apresentado em blocos ou grânulos. O formato cerâmico

trata-se ao fato de os cristais de HA foram aquecidos entre 700 e 1300 °C para produzir uma estrutura altamente cristalina.

(PINHEIRO; GERBI, 2006). Não só o tratamento de defeitos ósseos utilizando biomateriais na odontologia, mas outros métodos estão sendo pesquisados, harmonizando muitos tipos de enxertos, membranas, a harmonização dos dois e a associação com fototerapias.

(LORO, 2002). Com a instauração da implantodontia, fica subtendido que a necessidade dos profissionais possuir o conhecimento, dominarem, e alterarem de uma maneira positiva, a fisiologia do tecido ósseo, tendo como objetivo à correção ou regeneração dos defeitos ósseos maxilares tornando possível com isso, a instalação de implantes dentários.

(SICHER, 1981). Sendo assim, os processos de enxertia no seio maxilar demandam de um conhecimento anatômico específico nesta região por causa da relação do próprio com as estruturas anatômicas nobres e as particularidades peculiares desta região

Nos dizeres de Garg e Valcanaia (1999), mencionando que a anatomia e fisiologia do seio maxilar tendo sua descrição no ano de 1999, certificando neste instante, que o seio maxilar apresenta aproximadamente 15 cc (centímetros cúbicos) de volume de espaço aéreo, com seu mais extenso e único lado plano realizando a composição da parede medial. Dispondo também de um ponto de drenagem, não fisiológico, elevado na parede mediana denominado de óstio maxilar, e este drena no meato médio do nariz. O óstio é conceituado não fisiológico, pois serve somente como dreno de transbordamento, ao invés de funcionar como um sistema de drenagem completo.

No entender de Davarpanah (2003), se evidencia que a maxila forma a peça essencial do maciço facial, além de ser articulada com todos os restantes ossos da face. A maxila também é vazada, concebendo uma ampla cavidade e, sendo assim, auxilia para limitar as fossas nasais exteriormente, as cavidades orbitárias acima e a cavidade bucal abaixo, assim como, suporta os dentes maxilares.

(EMTIAZ; CARAMÊS; PRAGOSA, 2006). Sendo o maior de todos os seios paranasais, o seio maxilar se constitui por um formato piramidal medindo aproximadamente 20 mm de largura, 40 mm de altura e 30 mm de profundidade. O envelhecimento e a perda dos dentes facilitam para que o seio se amplie, possibilitando a existência de união entre o assoalho sinusal e a crista do rebordo alveolar residual, crescimento este relacionado com a altura e largura do seio e não, com a sua profundidade. Existe também um decréscimo de 25% do volume do

rebordo no decorrer do primeiro ano e de 40% a 60% da largura nos três anos iniciais depois da exodontia.

(WATZEK; ULM; HAAS, 1999). Demonstrado com um formato piramidal quadrangular, o seio maxilar possui sua base coincidente com a parede nasal lateral e o ápice se apresenta direcionada para o processo zigomático da maxila. E também possui assoalho que é constituído em parte pelo processo alveolar do maxilar e em parte pelo palato duro, possivelmente exibindo depressões e reentrâncias nas regiões de pré-molares e molares, e este osso medular estando presente acima e entre o alvéolo suscetível a sofrer deiscências e reabsorções o que resulta em projeções de raízes dentro do seio.

(GARG; VALCANIA, 1999). As funções do seio maxilar são as seguintes: aquecer o ar, amenizar o peso do complexo crâniofacial e propiciar ressonância à voz, e evoluiu, pela força da seleção natural, como auxiliador para o resfriamento das veias intra e extra craniana por causa do intenso calor concebido pelo cérebro humano metabolicamente ativo. Um sadio seio maxilar é autossustentado pela drenagem postural e pelas ações do revestimento ciliado que impelem as bactérias para o óstio. O seio também fornece um muco com lisossomas e imunoglobulinas. A membrana schneideriana também é responsável por manter a saúde do seio maxilar com o auxílio da associação dos linfócitos e da imunoglobulina que estão presentes na membrana e na cavidade sinusal.

(FIGÚN, 1989; NAVARRO, 2002; FREITAS, 2004). O seio maxilar sofre uma variação em relação ao seu formato e as suas dimensões de indivíduo para indivíduo, e possivelmente, também, demonstrar variações entre os lados direito e esquerdo, até mesmo em um mesmo indivíduo. O tamanho do seio maxilar fica dependente dos fatores como idade, sexo, raça e condições individuais. E sobre as variações em relação ao formato, encontram-se extensões maxilares para o rebordo alveolar, região anterior, tuberosidade da maxila, palato duro, osso zigomático e região orbitária.

(ANDRADE; FRANÇA; SILVA, 2011). A região que demonstra um nível elevado de dificuldade para instalação e manutenção de implantes é a parte posterior maxilar. Depois de perder os dentes superiores posteriores, o processo alveolar se arremete a uma reabsorção gradativa, cenário este que ainda se agrava por causa da pneumatização do seio maxilar que, em extremas situações, pode proporcionar uma fusão do assoalho do seio maxilar com o processo alveolar.

(SCHLEGEL; FICHTNER; SCHULTZE-MOSBAU, 2003). Este processo, o de elevação do seio maxilar, foi de início sugerido por Tatum em meados dos anos 70, mas foi

elencado, também, um processo em dois tempos possuindo uma fase de cicatrização de 4 a 6 meses para possibilitar uma integração biológica do enxerto.

(MOY, 1993) Com o surgimento dos implantes osseointegrados para tratamento de pacientes com total falta ou parcial falta de dentes, possibilitando o sucesso e previsibilidade correta em casos onde possui volume e densidade óssea nas áreas receptoras. A falta de uma estrutura óssea na região de seio maxilar é um dos essenciais elementos que põe obstáculos para a instalação dos implantes, em ocasiões em que os seios maxilares pneumatizados, a altura e largura do osso são corriqueiramente não suficientes para se estabilizar os mesmos. A opção de um tratamento para este caso é o levantamento do seio maxilar e instauração de enxertia concomitante a instalação dos implantes.

(TÖZÜM; DURSUN; TULUNOGLU, 2009). Este processo, o de levantamento do seio maxilar é um processo usado para maximizar o volume de massa óssea de maneira que os implantes dentários podem ser colocados.

No entender de Misch (2006), na região posterior da maxila é que se sugere a cirurgia de levantamento de assoalho de seio, no instante em que existir de 3 a 5 milímetros de altura óssea vertical presentes entre a crista do rebordo e o assoalho sinusal, e a largura óssea que existe for mais elevada do que 5 milímetros. No caso em que a altura for inferior a 3 mm, prejudicando a estabilidade e o paralelismo dos implantes, fica mais seguro e se aconselha que sejam usados enxertos em bloco ao invés dos enxertos particulados.

## **DISCUSSÃO**

VIEIRA, 2007). O processo de elevação do assoalho do seio maxilar tem o poder ou não de ser ao mesmo tempo à implantação dos implantes. Na técnica mediata, o enxerto ósseo é feito de maneira previa a instalação dos implantes, sendo assim, existe dois tempos cirúrgicos. No instante da imediata, os implantes são instaurados de maneira simultânea à efetuação do enxerto ósseo, o que minimiza o tempo de tratamento, mas possuindo a desvantagem de conter um índice de sucesso menos elevado. A instalação de implantes só é factível se existir uma

quantidade óssea satisfatória, igualmente de altura como em largura, para que se consiga estabilização dos mesmos na ação cirúrgica.

No entender de Spiekermann (2000), se ressalta que para o planejamento protético, devem-se considerar elementos essenciais como: o potencial de higiene oral; o volume ósseo que está a disposição para a inserção dos implantes; a curvatura do arco ântero-posterior; a qualidade e natureza do tecido reservado e a necessidade de restauração do contorno facial.

(VIEIRA, 2007). A técnica mediata propicia uma consequência mais previsível, já que os implantes são instalados depois de cinco ou seis meses de reestruturação do enxerto, o abrindo novamente após estes seis meses. Sendo assim, as forças mastigatórias somente vão incidir sobre a área enxertada depois de um período de um ano decorrido, no instante em que a remodelação óssea já está bem avançada.

(JENSEN, 1999). As técnicas inovadoras cirúrgicas de levantamento de seio maxilar, em combinação com a aplicação de implantes tornaram possível um tratamento do edentulismo na maxila posterior pneumatizada otimizado.

Nos ressaltos de Gallon (2006), em uma outra pesquisa *“onde foram realizadas 16 cirurgias de levantamento de assoalho de seio maxilar para avaliar histomorfometricamente a neoformação óssea obtida através da enxertia de osso autógeno proveniente da calvária e da crista ilíaca”*.

O estudo deixou evidente que o enxerto conseguido do osso de calvária demonstrou um volume ósseo e um volume ósseo vital mais elevado, de maneira significativa, que o osso que se conseguiu do osso da crista ilíaca.

Em concordância com Stricker (2003), é salientado que pesquisadores profissionais no âmbito de implantodontia que fizeram pesquisas com enxerto ósseo na maxila, usando 66 cirurgias de levantamento de assoalho de seio maxilar em 41 indivíduos e o material enxertado foi o autógeno resultante da crista ilíaca. Por meio desta pesquisa pode-se evidenciar que 43 indivíduos foram colocados de forma simultânea ao enxerto ósseo, e 135 foram instalados em um segundo tempo cirúrgico esperando um tempo médio de 4,9 meses depois da cirurgia de enxerto à cirurgia de instalação dos implantes.

Ainda nos dizeres de Stricker (2003), após 12 meses de acompanhamento clínico e radiográfico, o nível de êxito foi de 99,5%. Somente um implante foi desperdiçado e a perda aconteceu durante a conexão do pilar protético.

No entender de Hallman, Sernneby e Lundgren (2002), eles ressaltam que se realizou uma pesquisa onde aconteceu 36 cirurgias de enxertia em levantamento do seio maxilar em 21

indivíduos, com a intenção de uma avaliação clínica e histológica da osseointegração de implantes incorporados em áreas com matérias variadas de enxertia, da mesma forma em que como uma análise dos mesmos depois de 12 meses em função. Os mesmos autores acrescentaram que todos os pacientes demonstravam no máximo 5 mm de rebordo alveolar residual.

Este processo foi feito de forma bilateral em 11 indivíduos, sendo que um lado foi enxertado com 100% de osso autógeno particulado (local doador, um ramo da mandíbula) e o outro lado com uma mistura de 20/80 de osso autógeno particulado e BH (hidroxiapatita bovina – Bio –Oss) e depois de um tempo de cura entre 6 ou 7 meses, 67 implantes (3.75 mm de diâmetro) foram instituídos.

Nos restantes 10 indivíduos se usaram 100% de BH, sendo que em 4 destes pacientes o procedimento foi bilateral, e depois de um período de resguardo entre 8 ou 9 meses 43 implantes (3.7 mm) foram instalados.

No instante da instalação dos implantes em todos os grupos foi implementado um total de 30 micro-implantes com as dimensões entre 2 mm de diâmetro e comprimento de 5mm (1 em cada seio).

No instante da conexão dos abutments (180 dias depois da instalação dos implantes) 25 micro-implantes foram retirados para análise. Depois de 12 meses em função, ocorreu a perda de 6 implantes dos 33 instalados em área com 100% de osso autógeno (82,4% de taxa de êxito), 2 dos 35 instalados na mistura de 20/80 (osso autógeno e BH , 94,4%), e 2 dos 43 instalados em área de 100% de BH (96%), sendo inexistente as diferenças estatisticamente relevantes em nenhum destes grupos.

As conclusões dos pesquisadores são as de que as resoluções parecidas podem ser esperadas em curto espaço de tempo de acompanhamento tanto para osso autógeno, biomaterial ou a mistura de todos no instante da instalação tardia dos implantes, entretanto é relevante assegurar que a soma de osso autógeno particulado favorece a multiplicação de vasos e tecidos, assim como a incorporação do enxerto, isso quer dizer que, a enxertia sem o uso de osso autógeno deve aguardar um prazo de tempo mais prolongado para a cura.

Nos destaques de Batista e Passeri (2000), eles dizem que pesquisadores desempenharam uma revisão de literatura pertinente a materiais de enxertos usados em elevação do seio maxilar para a instalação de implantes dentais, e estes propunham elevação do seio maxilar em combinação com o enxerto ósseo, fazendo uso de materiais de variadas origens com

a intenção de adquirir quantidade óssea o bastante, para receber implantes dentais, no instante em que são encontrados pneumatização aumentada do seio maxilar e rebordo alveolar reabsorvido.

As conclusões resultantes deste estudo, sobre os materiais apresentados, os pesquisadores disseram que o osso autógeno foi conceituado como o ideal por ter potencial osteogênico, não possuir antigenicidade e ser muito confiável, tendo o dever de ponderar a quantidade óssea desejável e a morbidade do sítio doador.

Nos dizeres de Schlegel (2006), se ressaltou uma pesquisa onde foram efetuadas cirurgias para se levantar o assoalho de seio maxilar em 61 indivíduos e verificaram a diferença no grau de mineralização de enxertos autógenos resultantes de 3 sítios doadores. Por meio dessas cirurgias fizeram uso de enxertos da região de mento, esta região é a anterior da crista ilíaca e região posterior da crista ilíaca. Na primeira etapa cirúrgica, se coletou os enxertos dos sítios doadores e enxertados no seio maxilar, na segunda etapa cirúrgica, se instalaram os implantes.

Nestas duas etapas cirúrgicas, se coletaram as amostras e foi visualizado um grau mais elevado de mineralização do enxerto da região de mento, independentemente da redução de aproximados 1/3 no grau de mineralização em comparação com sua mineralização inicial. Os enxertos da região anterior e posterior de crista ilíaca podem ser conceituados como dois materiais de enxertia diferentes por causa das suas peculiaridades histológicas que desiguam, por causa das condições fisiológicas a que são apresentadas.

O da região posterior demonstra uma quantidade mais elevada de osso esponjoso e também com elevadas propriedades osteoindutivas já o da região anterior demonstra uma quantidade mais elevada de osso cortical demonstrando, desta forma, uma inferior propriedade osteoindutiva, por conta disto talvez o enxerto da região posterior apresentou um grau de mineralização 5% mais elevado em todo curso dos estudos. Examina-se por meio da pesquisa apontado que o osso autógeno é o que demonstra os resultados maximizados no processo de levantamento de assoalho de seio maxilar.

Entretanto, por meio das pesquisas que Raghoobar (1997) efetuou, ressalta uma avaliação da técnica de levantamento do assoalho do seio maxilar, por meio de enxertos ósseos autógenos em 43 indivíduos que não apresentavam crista alveolar maxilar elevado o bastante para possibilitar a colocação dos implantes endósseos de forma segura.

Os procedimentos foram realizados em um estágio (20 pacientes, 36 seios maxilares) ou duas etapas (23 pacientes, 45 seios maxilares). Em 28 eventualidades, a membrana do seio

foi perfurada sem dificuldades consecutivas e nove dos 171 implantes Branemark (5%) se perderam no decorrer do acompanhamento. Pode-se compreender por meio deste estudo que o levantamento do seio maxilar com enxerto ósseo autógeno é um procedimento livre de perigos para a colocação de implantes.

Ademais, Ueda (2007) ressaltou uma ocasião clínica realizando implantes em coelhos com osso autógeno e BMP, a qual foi efetuada uma pesquisa com seis coelhos brancos (New Zealand) divididos em 2 grupos: grupo de enxerto de osso autógeno e grupo de BMP.

Usados na totalidade de 12 implantes de titânio puro, dois em cada uma da metáfise proximal da tíbia esquerda. Se confeccionou defeitos ósseos de 2,5 x 4mm deixando as roscas dos implantes visíveis, que foram complementadas com os 2 tipos de materiais estudados (osso autógeno e BMP). Sacrificando depois de 42 dias de implantação e os espécimes foram processados para estudos histológicos. A alteração do material de enxerto e a neoformação óssea foram visualizadas nos dois grupos.

Chegando a conclusão de que tanto os enxertos ósseos autógenos como o complexo BMP demonstram um ótimo comportamento biológico, incentivando a neoformação óssea ao redor do implante. Entretanto, vale ressaltar que o osso autógeno é abalizado há muito tempo como um dos materiais de enxerto mais eficientes, sendo o tratamento de escolha em procedimentos de aumento ósseo efetuados em implantes dentários. Tendo em vista que é o único material osteogênico acessível, por que agem na cicatrização óssea no percorrer dos processos de osteogênese, osseoindução e osseocondução.

Vemos já que em Block (1998) se ressaltam em um estudo com enxerto ósseo autógeno bovino em cirurgias de levantamento de assoalho de seio maxilar, no qual estudiosos evidenciaram o melhor ato do enxerto ósseo autógeno de crista ilíaca no instante em que se compara com a associação do osso autógeno com osso desmineralizado bovino em cirurgias de levantamento de assoalho de seio maxilar. Independentemente da diferença estatística relevante, de forma clínica não ocorreu diferença, já que os ápices dos implantes se apresentavam todos cobertos por osso, insinuando o sucesso da utilização da associação e, ainda, preservando o paciente de uma intervenção cirúrgica extraoral.

Estes próprios autores acrescentam que mesmo os enxertos de proveniência bovina apresentam um processo de neoformação óssea minimizado, fomentam uma neoformação satisfatória para que exista a reabilitação do indivíduo com implantes osseointegráveis, podendo ser usados com êxito na clínica odontológica.

Desta forma, observa-se que o levantamento de seio maxilar com enxerto ósseo para a instalação de implantes imediatos é um procedimento de sucesso, porque possui uma morbidade inferior, minimização do tempo cirúrgico para, somente, uma sessão e regenera estética e funcionalmente o indivíduo, e as complicações resultam somente em debilitação por um tempo.

## **Conclusão**

**Neste breve estudo de revisão podemos compreender que o levantamento do seio maxilar, também chamado de sinus lift, é uma técnica cirúrgica previsível e segura, planejada com a finalidade de reabilitar áreas edêntulas na região posterior da maxila através de implantes osseointegráveis.**

**Podemos também concluir que em muitos casos os implantes e a cirurgia de levantamento do seio maxilar podem ser realizados concomitantemente, desde que haja osso remanescente para o travamento inicial dos implantes.**

**Vale ainda lembrar que o estudo deixou evidente que nos casos de implantes e levantamento do seio maxilar concomitantes com osso autógeno, o osso obtido da calvária demonstrou melhores resultados que o osso retirado da crista ilíaca.**

## **BIBLIOGRAFIA**

ANDRADE, P.C.; FRANÇA, F.M.G.; SILVA, A.C.B.R. Levantamento Bilateral dos Seios Maxilares com Colocação de Implantes pela Técnica Traumática da Janela Lateral: Relato de um caso. Disponível em: <http://implantodontia-mg.com.br/wp-content/uploads/dis1.pdf> Acesso em: ago. de 2021.

BATISTA RWC, PASSERI LA. Elevação do seio maxilar e enxertos para colocação de implantes dentais. Rev Odont Brasil Central 2000; 9(27): 54-57. Disponível em: <http://implantodontia-mg.com.br/artigos/dis.pdf> . Acesso em: ago. de 2021.

BOLANDER, M. E. Regulation of fracture repair by growth factors. Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine, v. 200, n. 2, p.165-170, 1992.

BURCHARDT, H. The biology of bone graft repair. Clinical Orthopaedics and Related Research v. 174, p. 28-42, 1983.

CARDOSO, R. F.; CAPELLA, L. R. C.; DI SORA, G. Levantamento de seio maxilar. In: CARDOSO, R. J. A.; GONÇALVES, E. A. N. Odontologia. Periodontia, cirurgia para implantes, cirurgia, anestesiologia. São Paulo: Artes Médicas, p. 467-81, 2002.

CARVALHO, P.S.P; BASSI, A.P.F; VIOLIN, L.A. Revisão e proposta de nomenclatura para os biomateriais. Revista Implant News, v. 1, n. 3, p. 255- 259, 2004.

DAVARPANA, M. Manual de Implantodontia Clínica. São Paulo: Ed. Artmed, 2003.

DO`RTBUDAK, O., HAAS, R., BERNHART, T. & MAILATH-POKORNY, G. Lethal photosensitization for decontamination of implants surfaces in the treatment of periimplantitis. Clinical Oral Implants Research 12, 104–108, 2001.

EMTIAZ S, CARAMÊS JM, PRAGOSA A. An alternative sinus floor elevation procedure: trephine osteotomy. Implant Dent. 2006 v.15, n.2, p.171-177. 2006. Disponível em: <http://www.revistacirurgiabmf.com/2009/v9n3/artigo%2012.pdf> . Acesso em: ago. de 2021.

FIGÚN, M. E.; GARINO, R. R. Anatomia Odontológica Funcional e Aplicada. 2ª Edição, Editora Panamericana, São Paulo, 1989. Disponível em: <http://www.ccs.ufpb.br/dor/templates/joomla-vortex/TCC/09.2/4.pdf>> Acesso em: ago. de 2021.

FREITAS, A., SALLES, A. A.; FREITAS, C.; SAMPAIO, G. R.; Anatomia radiográfica dentomaxilomandibular. In: FREITAS, A.; ROSA, J. E.; SOUZA, I. F.; Radiologia odontológica. 6ª ed. São Paulo: Artes Médicas, p. 301-26, 2004. Disponível em: <http://www.ccs.ufpb.br/dor/templates/joomla-vortex/TCC/09.2/4.pdf>> Acesso em: ago. de 2021.

FABIO L. BORGES, RAFAEL O. DIAS, ADRIANO PIATTELLI, TATIANA ONUMA, LUCIANA AP. GOUVEIA CARDOSO, MUNIR SALOMÃO, ANTONIO SCARANO, EDUARDO AYUB, AND JAMIL AWAD SHIBLI. Artigo intitulado Simultaneous Sinus Membrane Elevation and Dental Implant Placement Without Bone Graft: A 6-Month Follow-Up Study. Publicado em março de 2011.

GALLON, S. M. Estudo Comparativo em Enxerto Ósseo Autógeno em Tíbia de Coelho, realizado com Laser de Er,Cr: Ysgg ou com Brocas 701. São Paulo: Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. Autarquia Associada à Universidade de São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.ipen.br/conteudo/upload/200712171146590.2007%20Dissertacao%20Silvio%20aillon.pdf>. Acesso em: ago. de 2021.

GARG AK, VALCANAIA TDC. Elevação do assoalho do seio maxilar através de enxerto, para colocação de implantes dentais: anatomia, fisiologia e procedimentos. BCI jan/mar 1999; 6(1): 53-64. Disponível em: <http://implantodontiamg.com.br/artigos/dis.pdf> . Acesso em: ago. de 2021.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2018.

HALLMAN, Mats; SENNERBY, Lars; LUNDGREN, Stefan. A Clinical and histologic evaluation of implant integration in the posterior maxilla after sinus floor augmentation with autogenous bone, Bovine Hydroxyapatite, or a 20:80 mixture. *Int. J. Oral & Maxillofac. Implants*, Chicago, v. 17, n. 5, p. 635-643, 2002. Disponível em: [http://www.clivo.com.br/monografias/03\\_enxerto.pdf](http://www.clivo.com.br/monografias/03_enxerto.pdf). Acesso em: ago. de 2021.

JOVANOVIC, S. A. The management of periimplant breakdown around functioning osseointegrated dental implants. *Journal of Periodontology*, Chicago, v. 64, p.1176-1183, 1993.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. *Histologia Básica*, 11. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 542p.

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. *Técnicas de pesquisa*. 8ª edição. São Paulo: Atlas, 2018.

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. 8ª edição. São Paulo: Atlas, 2019.

LORO, Raphael Carlos Drumont. Estudo in vitro da osteoindução de células da medula óssea humana. 2002. Disponível em: [http://www.clivo.com.br/monografias/03\\_enxerto.pdf](http://www.clivo.com.br/monografias/03_enxerto.pdf). Acesso em: ago. de 2021.

MISCH, C. E. *Implantes dentários contemporâneos*. 2a ed. São Paulo: Ed. Santos, 2000.

MISCH CE. *Implantes Dentários Contemporâneos*. 2a ed. São Paulo: Santos; 2006. Disponível em: <http://www.revistacirurgiabmf.com/2009/v9n3/artigo%2012.pdf>. Acesso em: ago. de 2021.

MOSS-SALENTIJA, L. Anatomy and embryology. In: BLITZER, A.; LAWSON, W.; FRIEDMAN, W. *Surgery of the paranasal sinuses*. Philadelphia: W. B. Saunders Co, 1985.

MOY, P.K. et al. Maxillary sinus augmentation: histomorphometric analysis of graft materials for maxillary sinus floor augmentation. *J Oral Maxillofac Surg*, Philadelphia, v.51, n.8, p.857-62, Aug. 1993. Disponível em: [http://www.uva.br/cursos/mestrados/odonto/mestrado\\_odonto/dissertacao\\_rodrigo.pdf](http://www.uva.br/cursos/mestrados/odonto/mestrado_odonto/dissertacao_rodrigo.pdf). Acesso em: ago. de 2021.

MOORE, W. R.; GRAVES, S. E.; BAIN, G. I.; Synthetic bone graft substitutes. *ANZ Journal of Surgery*. V. 71, p. 354–361, 2001.

NAVARRO, J. A. C. Anatomia cirúrgica do nariz, dos seios paranasais e da fossa pterigopalatina, com interesse na cirurgia estético funcional. In: COLOMBINI, N. E. P. *Cirurgia da face – Interpretação funcional e estética*. Rio de Janeiro: Ed. Revinter, 2002.

PINHEIRO, A. L. B.; GERBI, M. E. M.; PONZI, E. A. C.; et al. Infrared Laser Light Further Improves Bone Healing When Associated with Bone Morphogenetic Proteins and Guided Bone Regeneration: An in Vivo Study in a Rodent Model. *Photomedicine and Laser Surgery*, v. 26, n. 2, p. 167-174, 2008.

PINHEIRO, A. L. B.; GERBI, M. E. M. M. Photoengineering of bone repair processes. *Photomedicine Laser Surgery*, v. 24, n. 2, p. 69–178, 2006.

RAGHOEBAR G, TIMMENGA NM, REINTSEMA H ET al. Maxillary bone grafting for insertion of endosseous implants: results after 12-124 months. *Clin Oral Impl Res.*2001; 12: 279-286. Disponível em: <http://implantodontiamg.com.br/artigos/dis.pdf> .Acesso em: ago. de 2021.

ROMANO, P. R.; CATON, J. G.; PUZAS, J. E. The reversal line may be a key modulator of osteoblast function: observations from an alveolar bone woundhealing model. *Journal of Periodontal Research*, v. 32, p. 143-147, 1997.

SALGADO, A. J.; COUTINHO, O. P.; REIS, R. L. Bone Tissue Engineering: State of the Art and Future Trends. *Macromolecular Bioscience*, v. 4, n. 8, p. 4, 743–765, 2004.

SCHLEGEL, K. A.; FICHTNER, G.; SCHULTZE-MOSGAU, S., Histologic findings in sinus augmentation with autogenous bone chips versus a bovine bone substitute. *Int. J. oral Maxillofac. Implants*, v. 18, n. 1, p. 53-8, 2003. Disponível em: [http://www.actiradentes.com.br/revista/2005/textos/Revista\\_ATOLevantamento\\_seio-2005.pdf](http://www.actiradentes.com.br/revista/2005/textos/Revista_ATOLevantamento_seio-2005.pdf) . Acesso em: ago. de 2021.

STEIN, R. S.; SILVA, J. S.; SILVA, V. D. Comparative Study Of Bone Neoformation Using Autologous Grafting And Three Replacements: Bone Defects In Rats. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 44, n. 4, p. 330-5, 2009.

STRICKER A, VOSS PJ, GUTWALD R, SCHRAMM A, SCHMELZEISEN R. Maxillary sinus floor augmentation with autogenous bone grafts to enable placement of SLA- surfaced implants: preliminary results after 15-40 months. *Clin Oral Impl Res.* 2003 Apr;14(2):207-12. Disponível em: <http://www.revistacirurgiabmf.com/2009/v9n3/artigo%2012.pdf> . Acesso em: ago. de 2021.

SICHER, Harry; TANDLER Julius. *Anatomia para dentistas*. São Paulo: Atheneu, 1981. Disponível em: [http://www.clivo.com.br/monografias/03\\_enxerto.pdf](http://www.clivo.com.br/monografias/03_enxerto.pdf) . Acesso em: ago. de 2021.

SPIEKERMANN H, DONATH K, HASSEL T, JOVANOVIC S. *Implantodontia*. Porto Alegre: Artes Médicas; 2000. Disponível em: <http://www.revistargo.com.br/ojs/index.php/revista/articleview/653/660> . Acesso em: ago. de 2021.

TÖZÜM, T. F.; DURSUN, E.; TULUNOGLU, I. Sinus Floor Elevation From a Maxillary Molar Tooth Extraction Socket in a Patient With Chronic Inflammation. *J Periodontol*. March, 2009.

UEDA, J. K. et al. Estudo comparativo da substituição óssea frente a enxerto de osso autógeno e proteína morfogenética óssea ao lado de implantes de titânio. *Rev. Dental Press Periodontia Implantol*. Maringá, v. 1, n. 1, p. 76-84, jan./fev./mar. 2007. Disponível em:

[http://dentalpress.com.br/revistas/perioimplante/PDFs\\_web/p076-84.pdf](http://dentalpress.com.br/revistas/perioimplante/PDFs_web/p076-84.pdf) . Acesso em: ago. de 2021;

VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 96 p.

VIEIRA, R. L.D. Contribuição ao estudo da avaliação clínica de sucesso dos implantes com instalação imediata à enxertia em região do seio maxilar. Rio de Janeiro: Universidade Veiga de Almeida, 2007. Disponível em: [http://www.uva.br/cursos/mestrados/odonto/mestrado\\_odonto/dissertacao\\_rodrigo.pdf](http://www.uva.br/cursos/mestrados/odonto/mestrado_odonto/dissertacao_rodrigo.pdf) . Acesso em: ago. de 2021.

WATZEK, Georg; ULM, Christian W.; HAAS, Robert. Anatomic and Physiologic fundamentals of sinus floor Augmentation. In: JENSEN, Ole T. The sinus bone graft. Chicago: Quintessence, 1999. Disponível em: [http://www.clivo.com.br/monografias/03\\_enxerto.pdf](http://www.clivo.com.br/monografias/03_enxerto.pdf). Acesso em: 2021.