



**UNISUL**

**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA**

**KIM FAVARIN**

**LEVANTAMENTO DO ASSOALHO DO SEIO MAXILAR COM IMPLANTE  
IMEDIATO:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Tubarão

2019

**KIM FAVARIN**

**LEVANTAMENTO DO ASSOALHO DO SEIO MAXILAR COM IMPLANTE**

**IMEDIATO:**

**REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Gustavo Otoboni Molina. Phd

Tubarão

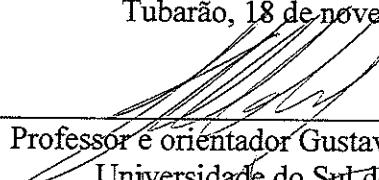
2019

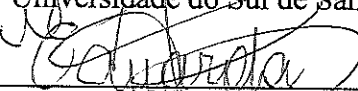
**KIM FAVARIN**


**LEVANTAMENTO DO ASSOALHO DO SEIO MAXILAR ASSOCIADO À  
IMPLANTE IMEDIATO:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Bacharel em Odontologia e aprovado em sua forma final pelo Curso de Odontologia da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Tubarão, 18 de novembro de 2019.

  
\_\_\_\_\_  
Professor e orientador Gustavo Otoboni Molina, Dr.  
Universidade do Sul de Santa Catarina

  
\_\_\_\_\_  
Cirurgiã Dentista Eduarda Braz, Dr.  
Universidade do Sul de Santa Catarina

  
\_\_\_\_\_  
Professor Wladimir Vinicius Pimenta, Ms.  
Universidade do Sul de Santa Catarina

Gostaria de dedicar este trabalho à toda a minha família, especialmente aos meus pais, a quem devo imensamente todo meu amor e gratidão.

## AGRADECIMENTOS

Quero começar agradecendo primeiramente a minha família, que foram e são minha base de tudo em que aprendi e ainda irei aprender, seres iluminados e de coração e caráter nobres e invejáveis que sempre me apoiaram em tudo e sei que poderei contar com eles até o fim.

Um agradecimento especial à minha namorada e parceira, Malú Ghisi Zapelini, ao meu sogro, Ronaldo Campos Zapelini, e minha sogra, Carla Leal Ghisi Zapelini, que também nunca mediram esforços, sempre me ajudando e apoiando todos os dias.

Ao meu orientador, Dr. Gustavo Otoboni Molina, que é um profissional inspirador. Obrigado por me demonstrar sempre muita paciência e disposição para me ajudar a concluir este trabalho. És uma pessoa completamente admirável em teus ensinamentos, com toda tua paciência e simpatia, continue assim conquistando o apreço de seus alunos sempre.

Aos profissionais e professores que fizeram parte da minha jornada até aqui, por todos os ensinamentos adquiridos pelos mesmos, sempre dispostos a ajudar e nos encaminhar na melhor direção para que sejamos bons profissionais e pessoas. A todos esses, minha eterna gratidão.

Aos professores Dr. Wladimir Pimenta e a Dra. Eduarda Braz, por aceitarem meu convite para serem minha banca examinadora e fazer parte deste momento tão especial da minha vida.

Agradeço imensamente às amigas que construí ao longo do curso, que com certeza levarei comigo no coração durante toda a vida.

Enfim, agradeço de coração à todas as pessoas que puderam me ajudar de forma direta ou indireta em todo meu percurso até aqui, nessa fase tão importante da minha vida.

## RESUMO

A reabilitação da maxila atrófica posterior por meio de implantes osseointegrados requer uma quantidade de osso suficiente para uma estabilidade adequada do implante. Em pacientes com grande perda óssea inerente a reabsorção da crista alveolar e da pneumatização do seio maxilar, tal procedimento só é possível graças às cirurgias de enxertia óssea. Tatum, em meados de 1970, descreveu duas técnicas de cirurgia para levantamento do assoalho do seio maxilar, uma atraumática (acesso pela crista alveolar) e uma traumática (acesso pela parede lateral do rebordo). Nos últimos anos, algumas variações foram propostas e novas técnicas sugeridas. Neste trabalho foi realizada uma revisão literária a fim de identificar e comparar as principais técnicas de cirurgia de levantamento de seio maxilar. Pode-se concluir que a técnica traumática preconizada por Tatum e a atraumática aperfeiçoada por Summers têm sua eficácia clinicamente comprovada por diversos autores.

**Palavras-chave:** levantamento de seio, técnica traumática, técnica atraumática.

## ABSTRACT

Rehabilitation of the posterior atrophic maxilla by osseointegrated implants requires sufficient bone for adequate implant stability. In patients with large bone loss inherent to alveolar crest resorption and maxillary sinus pneumatization, such procedure is only possible thanks to bone grafting surgeries. Tatum, in the mid-1970s, described two surgical techniques for lifting the maxillary sinus floor, one atraumatic (access through the alveolar crest) and one traumatic (access through the lateral wall of the ridge). In recent years, some variations have been proposed and new techniques suggested. In this paper a literature review was performed to identify and compare the main techniques of maxillary sinus lift surgery. It can be concluded that the traumatic technique advocated by Tatum and the atraumatic technique perfected by Summers have been clinically proven by several authors.

**Keywords:** sinus lift, traumatic technique, atraumatic technique.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>6</b>
2.1	OBJETIVO GERAL .....	6
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>16</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A implantodontia é considerada uma das áreas da odontologia que mais se desenvolveu nas últimas décadas. A cada dia cresce a demanda por uma alternativa de reabilitação oral que combine durabilidade, estética e segurança. A apresentação do tratamento com implantes, preconizado por Branemark, possibilitou uma alternativa para reabilitação do sistema estomatognático, a qual melhorou a saúde e qualidade de vida dos pacientes (CARMO FILHO *et al.*, 2005).

“Atualmente, a reabilitação com implantes é considerada uma técnica consolidada, cientificamente comprovada e com altos índices de sucesso” (THOMÉ *et al.*, 2009). De acordo com uma revisão realizada na literatura de 1980 a 2001 observa-se que a taxa de sucesso dos implantes alcança os 98% (GOODACRE *et al.*, 2003).

O sucesso do tratamento com implantes osseointegrados depende de planejamento e técnica cirúrgica bem executados, que preconizem a integração a nível biológico do material implantado, aliados à restituição de estética e função. Para o sucesso da osseointegração, dois fatores são fundamentais: a estabilidade primária e a estabilidade secundária. Estes fatores estão diretamente relacionados à presença de volume ósseo e qualidade óssea adequados para a estabilização e posicionamento dos implantes (CHAUSHU *et al.*, 2009).

Na compreensão de Bezerra e Lenhano (RODRIGUES, 2014, p. 15) “em alguns casos, a maxila não apresenta volume ósseo suficiente para acomodar um implante, como consequência de defeitos promovidos por trauma, processos patológicos, cirurgias, extrações dentais ou reabsorção fisiológica”.

A técnica de *sinuslift*, técnica de enxertia óssea para elevação do assoalho do seio maxilar, é uma opção no tratamento de pacientes totalmente ou parcialmente desdentados, com insuficiência de volume ósseo nesta área, para posterior instalação de implantes osseointegráveis e reabilitação protética (WOO, LE, 2004).

O procedimento cirúrgico para elevação do assoalho do seio maxilar dispõe de duas técnicas distintas: Técnica atraumática de elevação do assoalho do seio maxilar (técnica dos osteótomos de Summers ou técnica Transalveola) e Técnica traumática de elevação do assoalho do seio maxilar (técnica de Tatum ou técnica da janela lateral).

O seio maxilar é uma cavidade pneumatizada, localizada na maxila, com forma piramidal, frequentemente, reforçada por septos intra sinusais. O seu tamanho varia de indivíduo para indivíduo, mas, em média, no adulto apresenta 35 mm de base e 25 mm de altura. O seio maxilar é delimitado por uma membrana muito fina e revestida por um epitélio

pseudoestratificado ciliado, a membrana de Schneider, aderida ao osso subjacente (RAJA, 2009).

O levantamento do seio maxilar, ou vulgarmente denominado *sinuslift*, é uma técnica cirúrgica aceita, simples, comum e previsível, desenhada com a finalidade de reabilitar áreas edentulas do maxilar posterior com reabsorções ósseas. (CANULLO, 2009)

O uso de osso autólogo em blocos ou particulado tem sido considerado o *gold standard* em termos de material de enxerto, mas também tem sido prestada atenção aos substitutos ósseos, com vista a evitar a utilização de um segundo local cirúrgico e assim diminuir a morbilidade da área dadora (CANULLO, 2009, p. 11).

A anatomia maxilar coloca o assoalho do seio maxilar em íntima relação com a crista alveolar, podendo ser um dos problemas da falta de osso (ARAÚJO *et al.*, 2009).

Os procedimentos cirúrgicos para levantar os seios maxilares evoluíram durante as últimas décadas, com soluções adequadas nos casos em que o volume ósseo é insuficiente para colocação do implante (CHAUSHU *et al.*, 2009).

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Evidenciar através de artigos científicos quando há indicação para a instalação de implantes imediatos na região de seio maxilar com rebordos do remanescente ósseo reduzido.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar as indicações e contraindicações para cirurgia de elevação do assoalho do seio maxilar;
- Descrever as particularidades anatômicas da área;
- Descrever as técnicas cirúrgicas;
- Verificar os fatores que interferem na escolha da técnica.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho apresenta-se como uma pesquisa descritiva de análise bibliográfica através de uma revisão de literatura. Caracteriza-se por selecionar artigos que discorram sobre o tema em bases de dados eletrônicas, como PubMed, Scielo e Google acadêmico .

Nas buscas em base de dados virtuais foram utilizadas palavras como “elevação do assoalho do seio maxilar”, “instalação de implantes”, “estabilidade primária”, “Maxillarysinus”, “atrophic maxila”, “atraumatic technique”, “traumatic technique”. Os idiomas foram português e inglês, os artigos que se enquadrarem ao que desejamos foram selecionados e utilizados para a nossa pesquisa de revisão de literatura.

Os artigos científicos servem como base para muitos estudos, pois discorrem sobre um assunto específico. Os dados que são obtidos através da pesquisa bibliográfica podem confirmar ou mudar conceitos, confrontar posições antagônicas e revelar informações anteriormente não conhecidas sobre o assunto pesquisado.

Através da pesquisa bibliográfica o pesquisador teve contato direto com um vasto material publicado sobre o assunto em questão, as controvérsias e fatos positivos e negativos que o tema pode ter.

#### 4 REFERENCIAL TEÓRICO

Vários procedimentos são descritos na literatura para ganho de altura na região posterior da maxila, porém, a elevação do assoalho do seio maxilar é considerada a melhor opção para reconstrução desta área. Diversos materiais substitutos ósseos são descritos na literatura para inserção no seio maxilar, no entanto, independente da escolha do tipo de enxertia, a elevação de assoalho do seio maxilar é considerada uma técnica consagrada. (FROUM *et al.*, 2002).

Tradicionalmente, quando a atrofia óssea é mais avançada, realiza-se a elevação do assoalho do seio maxilar no primeiro tempo cirúrgico, e em seguida de seis a oito meses após o procedimento de enxerto ósseo os implantes são instalados em um segundo tempo cirúrgico, caracterizando um tratamento com duas fases cirúrgicas. Subsequentemente aguarda-se o tempo adicional para osseointegração dos implantes no osso enxertado, com isso, o tempo total de tratamento poderia ser de quase dois anos, uma perspectiva que é pouco atraente para muitos pacientes (KAUFMAN, 2003).

Zitzmann e Schärer (1998) propuseram orientações para instalação de implantes na região posterior da maxila com base na altura do osso residual, fazendo uma distinção entre três situações clínicas: menos que 4 milímetros, devemos realizar o procedimento em duas etapas: primeira etapa acesso ao seio fazendo uma loja lateral para acesso e elevação do seio maxilar e na segunda etapa instalação do implante após 6 à 8 meses. Quando o remanescente ósseo for igual 4 a 6 mm, é feita a elevação do seio maxilar com instalação simultânea do implante. E em casos onde há mais que 6 milímetros podemos fazer a técnica do osteótomo e instalação simultânea do implante.

Estudos clínicos recentes sugerem que a colocação de implante simultaneamente com elevação do seio maxilar em rebordos com remanescente ósseo reduzido pode ser uma modalidade de tratamento viável quando a estabilidade primária adequada do implante pode ser assegurada. As vantagens desta abordagem em um estágio cirúrgico é a diminuição do tempo de tratamento, a redução do custo e a menor morbidade pois evita a necessidade de uma segunda cirurgia. O planejamento correto e a execução criteriosa da técnica cirúrgica são cruciais para obtenção da estabilidade primária do implante, fator fundamental para a osseointegração. (CHA *et al.*, 2014).

A posição do soalho varia com a idade, continuando a aprofundar-se com o processo de pneumatização e, devido à estreita relação com a dentição, pode causar infecções maxilares e extrações dentárias podem resultar em fistulas oro-antrais (QUINN *et al.*, 2002).

Segundo Caudry e Landzberg (2013), a proximidade da parte inferior do seio maxilar com os dentes superiores posteriores pode levar à pneumatização do seio no osso alveolar, bem como à reabsorção do alvéolo circundante. Esta ocorrência compromete frequentemente a possibilidade de colocação de implantes.

O seio maxilar é revestido pela membrana sinusal, também conhecida como membrana de Schneider, que tal como o resto do trato respiratório é formada por epitélio pseudo-estratificado ciliado fino. O epitélio da membrana é contínuo com o epitélio nasal através do meato óstio médio (BATAL *et al.*, 2013).

A avaliação pré-operatória é realizada com a finalidade de substituir os dentes na região maxilar posterior edêntula é similar à instituída em outras áreas da boca. Um histórico médico completo e exame clínico da região bucal e seio maxilar, também, são obtidos, assim como suas dimensões, pois como já foi mencionado, pode-se ou não colocar o implante junto com o enxerto. Em casos de sinusite aguda ou crônica, doenças sinusais ou lesões invasivas, a cirurgia deve ser adiada e o paciente encaminhado para um tratamento adequado (PELEG *et al.*, 1999; MISCH, 2000).

Para tanto, deve-se fazer uma minuciosa anamnese, ter um profundo conhecimento anatômico da região, assim como estar munido de exames radiográficos específicos que auxiliam no diagnóstico (CARDOSO, *et al.*, 2002).

Os exames mais utilizados para o levantamento de seio maxilar são as radiografias, panorâmica, PA. de Water's, telerradiografia e tomografias computadorizadas. A tomografia computadorizada para a cirurgia de elevação do seio maxilar fornece informação detalhada das estruturas anatômicas e, alguns autores utilizam-na em todos os casos (ARMAND *et al.*, 2002).

Summers (1994) descreveu que, a técnica da expansão aproveita a flexibilidade do osso maxilar esponjoso. Ao contrário dos instrumentos em formato de cinzel ou cunha, a forma arredondada e a conicidade dos osteótomos seriam menos provável de causar uma fratura abrupta do osso vestibular ou palatino.

A cirurgia de LSM (levantamento de seio maxilar) pela técnica atraumática ou técnica de summers é indicada nos casos em que, apesar de uma altura óssea limitada, é possível alcançar a estabilidade primária dos implantes (SUMMERS, 1994).

A opção pela técnica precisa obedecer uma altura mínima óssea residual que varia de 3 mm a 6 mm. Após uma análise radiográfica minuciosa, faz-se uma incisão no topo da crista e o leito do implante é preparado de 1 a 2 mm aquém da altura óssea disponível. Utiliza-se então um osteótomo para fraturar o assoalho do seio percutindo com um martelo cirúrgico. De

modo geral, os instrumentos com extremidade côncava são os mais indicados para fraturar o seio maxilar. Depois da ruptura do assoalho sinusal, osso autógeno e/ou substituto ósseo são inseridos na área da osteotomia e comprimidos cuidadosamente com osteótomo no leito preparado para o implante. A pressão exercida pelo material condensado eleva a membrana de Schneiderian (EMMERICH *et al.*, 2005).

Recomenda-se executar o teste de Valsalva antes da enxertia e da colocação do implante para se verificar se a membrana não foi perfurada durante o procedimento de fratura do assoalho do seio. Deve-se realizar uma radiografia periapical ou outro exame radiográfico para verificar o resultado da cirurgia (EMMERICH *et al.*, 2005).

Uma grande vantagem da técnica atraumática é a de ser menos invasiva, e consequentemente, implicar em menor morbidade do que a técnica da janela lateral. Por outro lado, o LSM transalveolar pode proporcionar um aumento de apenas dois a quatro milímetros de altura óssea e, portanto, requer um volume maior de osso nativo preexistente à técnica da janela lateral, dessa forma, não é apropriado para os casos de atrofia severa, devendo ser utilizada apenas quando é possível alcançar a estabilidade primária dos implantes. (JENSEN; TERHEYDEN, 2009) (RODRIGO, 2014).

Dessa forma, o LSM pela técnica dos osteótomo não é apropriado para os casos de atrofia severa, devendo ser utilizada apenas quando é possível alcançar a estabilidade primária dos implantes (RODRIGO, 2014)

A técnica da janela lateral foi desenvolvida por Cadwell-Luc e posteriormente modificada por Tatum, reportando a entrada no seio maxilar. Esta técnica consiste em realizar uma janela óssea, com instrumentos rotatórios ou piezoelétricos na parede medial do seio maxilar. Em seguida, reposiciona-se a membrana de Schneider numa posição superior e preenche-se a nova área formada com um material de enxerto. (RAJA, 2009).

A cirurgia traumática de elevação do seio maxilar é mais invasiva. Nessa técnica o acesso ao assoalho do seio é obtido por meio de uma incisão na crista do rebordo alveolar, rebatendo o tecido mucoso a fim de expor tecido ósseo, aumentando a visualização do campo operatório. Com o auxílio de brocas esféricas adaptadas no motor de baixa rotação ou piezoelétrico, é feita uma osteotomia de forma retangular ou oval na parede lateral do rebordo alveolar. Em seguida, a janela do rebordo poderá ser descolada ou não para uma posição apical, deixando visível a membrana sinusal, que então poderá ser deslocada e levantada do assoalho ósseo com auxílio de instrumentais específicos (ALMEIDA *et al.*, 2006).

Em alguns casos pode se usar a própria janela óssea anteriormente confeccionada como auxiliar para o levantamento da membrana sinusal, uma vez que a massa óssea próxima

à cortical da cavidade sinusal poderá ajudar na elevação da membrana. O espaço obtido após a elevação da janela óssea e da membrana sinusal será preenchido pelo biomaterial previamente selecionado pelo profissional, que poderá ser oriundo do próprio paciente, osso bovino, osso do banco de ossos ou biomateriais sintéticos, a fim de promover a formação de tecido ósseo no local enxertado (SUMMERS, 1994).

Após procedimentos cirúrgicos, é esperado um tempo de aproximadamente seis meses para formação de osso, que a poderá seguir com a colocação dos implantes. É indicada a cirurgia traumática para remanescentes ósseos de 2 a 5 mm de maior densidade. A possibilidade de perfuração na técnica traumática é maior do que na técnica atraumática devido ao contato direto do instrumental com a membrana sinusal (OMAGARI *et al.*, 2005).

Nas complicações a infecção após a realização da cirurgia pode se dar pelo contato do enxerto com o interior do seio maxilar; esse contato pode ocorrer caso haja a perfuração da membrana sinusal. A possibilidade de infecção existe em razão da contaminação bacteriana que pode ocorrer via oral. (GARBACEA *et al.*, 2012).

Em casos de sinusite pode se dar através de uma infecção viral ou presença de um corpo estranho no seio maxilar, entre outros fatores. Seu diagnóstico por meio de exames radiográficos não é simples, entretanto pode ser feito através do exame clínico, observando alguns fatores, como transtornos na deglutição, dores na face, corrimento nasal e tosse noturna. (RODRIGUEZ-CIURANA *et al.*, 2008).

Durante o procedimento cirúrgico podem ocorrer algumas complicações como a perfuração da membrana sinusal, que é a mais frequente e pode ocorrer durante a sua elevação ou então na osteotomia feita com brocas. Caso ocorra a perfuração, é possível dar continuidade no tratamento, já que a membrana se regenera. É possível também repará-la com uma membrana de colágeno ou até mesmo suturando com um fio de sutura reabsorvível (PINTO *et al.*, 2011).

A presença de septos ósseos no seio maxilar também pode complicar o procedimento cirúrgico. Tal estrutura pode ser identificada no pré-operatório pelos exames radiográficos e sua pré-identificação pode facilitar a cirurgia, pois uma osteotomia pode ser planejada (PINTO *et al.*, 2011).

Por fim as hemorragias, o sangramento pode acontecer durante a cirurgia, proveniente dos tecidos moles ou ossos, que pode ser facilmente controlada por meio da administração de anestésicos com vasoconstritor ou pressionando o local (GARBACEA *et al.*, 2012).



## DISCUSSÃO

Na técnica atraumática, Summers (1994), descreveu um método de osteotomia menos invasivo e mais simples onde o osso não é removido. Este método é chamado de Técnica do Osteótomo e tem como objetivo manter a maior quantidade de osso existente na maxila empurrando a massa óssea próxima a cortical da cavidade sinusal que irá elevar o assoalho, o perióstio e a membrana do seio maxilar com o mínimo trauma durante o procedimento não havendo contato direto entre a membrana do seio e os instrumentos.

Esta técnica só é indicada em remanescentes ósseos de 5 a 6mm e só é possível devido à baixa densidade óssea desta região (osso tipo III e IV). Os osteótomos de Summers têm um formato cilíndrico com a extremidade côncava, o que ajuda a manter o osso sobre a ponta ativa do instrumento durante o seu deslocamento para apical. Além disso, a pressão gerada pelo osteótomo permite uma compactação das camadas ósseas ao redor do mesmo, o que irá formar uma interface mais densa entre osso e implante.

Esta compactação óssea aumenta a densidade do osso local favorecendo a colocação imediata dos implantes (WOO; LE, 2004). Porém, o sucesso deste procedimento pode depender da quantidade de osso preexistente entre o assoalho do seio e a crista alveolar para que haja a estabilização primária do implante (KAUFMAN, 2003).

Saadoun e LeGall modificaram a Técnica do Osteótomo, até então descrita por Summers. Tal modificação consiste na utilização de osteótomos com ponta cônica, o que permite uma condensação lateral mais eficiente e menos traumática do osso. Porém, quando se trata da elevação do assoalho do seio maxilar, o aumento da pressão na ponta do osteótomo pode aumentar o risco de perfuração da membrana sinusal (HOROWITZ, 1997).

Esta técnica é indicada onde existe uma ampla espessura da crista alveolar (>7mm), com uma altura subsinusal igual ou maior que 5mm, além de um adequado espaço para prótese. Sua indicação independe da densidade óssea local.

Em ossos com alta densidade, é preconizado o uso de brocas para preparação do sítio cirúrgico (DAVARPANA et al., 2001). Fugazzotto (1999), preconizou uma técnica de levantamento do seio maxilar logo após a extração do molar superior que utiliza a trefina juntamente aos osteótomos e regeneração óssea guiada.

O levantamento do seio, associado à colocação do implante, imediatamente após a exodontia, desacelera o processo de reabsorção óssea inerente à perda dentária permitindo, assim, um resultado clínico com melhor função e estética (MAGINI et al. 2006).

Tal técnica só pode ser realizada caso o dente a ser extraído não apresente nenhum foco de infecção ou contaminação. As técnicas convencionais de levantamento de seio são bem aceitas e têm resultados muito favoráveis no que tange a reabilitação da maxila atrófica posterior (MAGINI et al. 2006).

Porém, em casos de limitações anatômicas, como regiões entre dois dentes, o procedimento de levantamento da membrana torna-se complicado e arriscado (SOLTAN; SMILER, 2005). A perfuração da membrana sinusal é uma complicação comum durante o procedimento de levantamento de seio.

A técnica do balão nasal hemostático pode facilmente elevar a membrana sinusal sem riscos de perfuração até mesmo em condições anatômicas desfavoráveis, além de um baixo índice de sangramento, infecção e um tempo operatório reduzido (MURONOI et al., 2003).

Apesar desta técnica ser menos invasiva que o acesso pela parede lateral, não pode ser recomendada como procedimento padrão na maxila posterior devido a grande quantidade de instrumentos adicionais necessários e um bom domínio da técnica. O risco de perfuração da membrana sinusal e a taxa de perfuração, durante o procedimento de levantamento do seio maxilar, é menor na técnica dos osteótomos do que àquelas relatadas para a técnica traumática. Porém, o ganho em altura, através da técnica atraumática, é de aproximadamente 3,5 a 5mm contra 10 a 12mm da traumática (REISER et al., 2001).

A técnica traumática, inicialmente descrita por Tatum, é considerada o procedimento padrão de levantamento de seio e é indicada em casos com menos de 5mm e mais de 2mm de osso remanescente subsinusal. O procedimento cirúrgico consiste em uma incisão localizada na crista do rebordo alveolar ou deslocada para o vestíbulo que vai da distal do canino à tuberosidade da maxila (incisão de Caldwell-Luc) (HÜRZELLER et al. 1996; JENSEN, 1999).

Duas incisões relaxantes, que se estendem além da junção mucogengival, são realizadas a fim de aumentar a visibilidade e permitir a exposição da estrutura óssea (MISCH, 2000). Em seguida realiza-se uma osteotomia de forma retangular ou oval na parede lateral do rebordo alveolar com o auxílio de brocas e sob farta irrigação (FUGAZZOTTO; VLASSIS, 1998).

Ao final da osteotomia é possível, algumas vezes, enxergar por transparência a membrana sinusal que é roxoazulada (KAUFMANN, 2003). Neste momento, a janela óssea lateral pode, então, ser destacada e elevada apical e medialmente ao mesmo tempo em que a membrana sinusal é cuidadosamente descolada.

Após o adequado descolamento da membrana, realiza-se a manobra de Valsalva a fim de verificar se houve perfuração da mesma. Caso haja perfuração, esta é reparada e o enxerto colocado de acordo com a sua classificação. Se nenhuma perfuração for encontrada o material de enxerto é então colocado na cavidade para preenchimento desta. (FUGAZZOTTO; VLASSIS, 1998).

Há um método que requer dois tempos operatórios: um para realização do enxerto e outro para colocação dos implantes. Conseqüentemente dois tempos de espera são necessários para a maturação do enxerto de 6 a 9 meses, e outro para osseointegração dos implantes, ao invés de um único tempo quando realizados simultaneamente (SMALL et al., 1993).

A colocação dos implantes pode ser realizada imediatamente após o procedimento de levantamento do seio. Para tal, é necessário que haja osso com qualidade e quantidade suficientes para promover a estabilidade e fixação primária dos implantes que é de no mínimo 5mm no sentido ápico-coronário (FUGAZZOTTO; VLASSIS, 1998; KAUFMAN, 2003).

Uma das complicações que podem surgir durante o procedimento cirúrgico é a presença de septo no seio maxilar. Ele está presente em aproximadamente 31% dos pacientes e é mais comumente encontrado em maxilas atroficas desdentadas.

A presença do septo dificulta o descolamento da membrana aumentando as chances de perfuração. Uma forma de se identificar e localizar o septo é através da realização de uma tomografia computadorizada previamente à cirurgia (KAUFMANN, 2003).

Vercellotti, Paoli e Nevins (2001), em seu estudo, apresentaram uma nova técnica cirúrgica chamada Osteotomia Piezolétrica e Levantamento da Membrana Sinusal que simplifica radicalmente as técnicas já propostas, reduzindo a possibilidade de complicações trans e pós-operatórias e tendo resultados comparáveis aos obtidos com as técnicas convencionais.

Sua principal vantagem é o fato da piezocirurgia trabalhar com microvibração de cinzéis à frequência ultra-sônica garantindo uma grande precisão e segurança durante a osteotomia evitando, assim, o risco de perfuração da membrana. Tudo isso graças a interrupção da ação cirúrgica do instrumento piezolétrico no momento em que o bisturi entra em contato com tecido não-mineralizado.

## CONCLUSÃO

As cirurgias de elevação do assoalho do seio maxilar são indicadas na ausência de volume ósseo suficiente e pouca possibilidade de estabilização primária de implantes, a técnica é usada para ganhar altura e largura óssea e em seguida executar a instalação de implantes osseointegrados nas regiões posteriores de maxila.

O procedimento de levantamento do seio maxilar com enxertos ósseos tanto através do acesso lateral como atraumática são alternativas de tratamento para a região, desde que sejam observadas as estruturas anatômicas, os princípios fisiológicos de cicatrização dos tecidos e seu manejo cirúrgico.

A técnica é executada como procedimento de rotina em ambientes odontológicos, porém com os cuidados necessários como indicações, contra indicações, complicações pré e pós-operatórias.

O procedimento de elevação do seio maxilar através do acesso lateral ou via transalveolar é considerado uma técnica consagrada na literatura no que diz respeito reabilitação de volume ósseo na região posterior da maxila, apresentando altos índices de sucesso. A técnica da via lateral pode alcançar um ganho ósseo de até 12 mm, e a técnica dos osteótomos, de 1 a 4 mm.

Diversos materiais de preenchimento atualmente são utilizados para o aumento de volume ósseo no seio maxilar, mas uma preferência é atribuída às combinações entre osso autógeno e substitutos ósseos, que demonstraram altos índices de sucesso e uma menor taxa de reabsorção do que o osso autógeno sozinho.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L.P.B. *et al.* **Estudo comparativo das técnicas cirúrgicas de levantamento de seio maxilar em implantodontia:** revisão de literatura. Disponível em: [http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2006/inic/inic/03/INIC0001113ok.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2006/inic/inic/03/INIC0001113ok.pdf). Acesso em: 01 abr. 2019.
- ARAÚJO, J. M. S. *et al.* Enxerto ósseo bovino como alternativa para cirurgias de levantamento de assoalho de seio maxilar. **RevCirTraumatol Búco-Maxilo-fac.**, Camaragibe, v.9, n.3, p. 89 - 96, jul./set. 2009. Disponível em: <http://www.revistacirurgiabmf.com/2009/v9n3/artigo%2012.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2010.
- CANULLO, L.; DELLAVIA, C. Sinus lift a nanocrystal.inehydroxypatite silica gel in severely resorbed maxillae: histological preliminary study. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 11, p. 7-13, 2009. DOI 10.1111/j.1708-8208.2008.00141.x. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1708-8208.2008.00141.x>. Cited: 10 May 2019.
- CARDOSO, R. F.; CAPELLA, L. R. C.; DI SORA, G. Levantamento de seio maxilar. *In:* CARDOSO, R. J. A.; GONÇALVEZ, E. A. N. **Periodontia:** cirurgia para implantes, cirurgia, anestesiologia. São Paulo: Artes Médicas, p. 467-481, 2002. (Série Odontologia, arte, ciência e técnica trata de periodontia, cirurgia e cirurgia para implantes, v. 5).
- CARMO FILHO, L. C. *et al.* Análise de osseointegração primária de 396 implantes osseointegráveis do sistema neodent. **Revista Brasileira de Implantodontia e Prótese sobre Implantes**, v. 12, n. 47, p. 206-14, 2005. Disponível em: <https://www.dtscience.com/wp-content/uploads/2015/10/An%C3%A1lise-de-Osseointegra%C3%A7%C3%A3o-Prim%C3%A1ria-de-396-Implantes-Osseointegr%C3%A1veis-do-Sistema-Neodent.pdf>. Acesso em: 10 maio 2019.
- CHA, H. S. *et al.* Simultaneous sinus lift and implant installation: prospective study of consecutive two hundred seventeen sinus lift and four hundred sixty-two implants. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 16, n. 3, 337-347, June 2014. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/cid.12012>. Cited: 10 Apr. 2019.
- CHAUSHU, G. *et al.* The use of cancellous block allograft for sinus floor augmentation with simultaneous implant placement in the posterior atrophic maxilla. **J Periodontol**, v. 80, n. 3, p. 422- 428, March 2009. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/300c/3f77fd2fd4f2a251145e15d2d1f786ec15e5.pdf>. Cited: 10 Apr. 2019.
- CHIAPASCO, M.; RONCHI, P. Sinus lift and endosseous implants-preliminary surgical and prosthetic results. **Eur. J. Prosthodont. Rest. Dent.** v. 3, n. 1, p. 15-20, 1994.
- CORREIA, Francisco. Levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral: tipos enxertos. **Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac**, v. 53, n. 3, p. 190-106, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1646289012000301>. Acesso em: 10 abr. 2019.

DAVARPANA, M. et al. The modified osteotome technique. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* v.21, n.6, p.599-607, 2001.

FROUM, S. J. *et al.* Effect of platelet-rich plasma on bone growth and osseointegration in human maxillary sinus grafts: three bilateral case reports. **Int J Periodontics Restorative Dent**, v. 22, n. 1, p. 45-53, 2002. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/6bd4/30762aca93343a9cb64b5ea582be4eeb805b.pdf>. Cited: 05 May 2019.

FUGAZZOTTO, P.A. Sinus floor augmentation at the time of maxillary molar extraction: technique and report of preliminary results. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* v.14, n.4, p.536-41, 1999.

FUGAZZOTO, P.A, VLASSIS, J. Long-term success of sinus augmentation using various surgical approaches and graftings materials. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* v.13, n.1, p.52-7, 1998.

GARBACEA, A. *et al.* The incidence of maxillary sinus membrane perforation during endoscopically assessed crestal sinus floor elevation: a pilot study. **J Oral Implantol**, v.38, n. 4, p. 345-59, 2012. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/230721258\\_The\\_Incidence\\_of\\_Maxillary\\_Sinus\\_Membrane\\_Perforation\\_During\\_Endoscopically\\_Assessed\\_Crestal\\_Sinus\\_Floor\\_Elevation\\_A\\_Pilot\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/230721258_The_Incidence_of_Maxillary_Sinus_Membrane_Perforation_During_Endoscopically_Assessed_Crestal_Sinus_Floor_Elevation_A_Pilot_Study). Cited: 02 Apr. 2019.

GOODACRE, C. J. Complicações clínicas com implantes e próteses de implante. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 90, ed. 2, p. 121-132, 2003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391303002129?via%3Dihub>. Acesso em: 10 maio 2019.

HOROWITZ, R.A. The use of osteotomes for sinus augmentation at the time of implant placement. *Compend. Contin. Educ. Dent.* v.18, n.5, p.441- 51, 1997.

HÜRZELER, M.P. et al. Reconstruction of severely resorbed maxilla with implants in the augmented maxillary sinus: 5 years clinical investigation. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* v.11, n.4, p.466-75, 1996.

JENSEN, S. S.; TERHEYDEN, H. Bone augmentation procedures in localized defects in the alveolar ridge: clinical results with different bone grafts and bone-substitute materials. **Int J OraMaxillofac Implants**, v. 4, p. 218-236, 2009. Supl. Available from: <https://www.itl.org/public/services/download/2011>. Cited: 02 maio 2019.

KAUFMAN, E. Maxillary sinus elevation surgery: an overview. **J EsthetRestor Dent**, v. 15, n. 5, p. 272-83, 2003. Available from: [onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1708-8240.2003.../pdf](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1708-8240.2003.../pdf). Cited: 02 Apr. 2019.

KUABARA, M.R. et al. Levantamento de seio maxilar utilizando enxerto autógeno da região retromolar e simultânea colocação de implantes osseointegrados. Relato de caso clínico. *Rev. Robrac.* v.28, n.9, p.14-7, 2000.

MAGINI, R.S.; OLIVEIRA, O.M.R.; VASCONCELLOS, D.K. Acesso atraumático ao seio maxilar. In: MAGINI, R.S. et al. *Enxerto Ósseo no Seio Maxilar: Estética e Função*. São Paulo: Santos, 2006. p.185-217.

MISCH, C. Implantes dentários contemporâneos. In: MISCH, C. **Cirurgia para levantamento do seio maxilar e enxerto sinusal**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2000. cap. 30.

MURONOI, M. et al. Simplified procedure for augmentation of the sinus floor using a haemostatic nasal balloon. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* v.41, n.2, p.120-1, 2003.

NKENKE, E. et al. The endoscopically controlled osteotome sinus floor elevation: a preliminary prospective study. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* v. 17, n.4, p. 557-66, 2002.

OMAGARI, C. T. *et al.* Levantamento de seio maxilar com enxertos: revista da literatura. **Revista Eletrônica de Odontologia da Academia Tiradentes de Odontologia**, Bauru, v. 5, n. 7, p. 697-729, 2005. Disponível em: [http://www.actiradentes.com.br/revista/2005/textos/Revista\\_ATO-Levantamento\\_seio-2005.pdf](http://www.actiradentes.com.br/revista/2005/textos/Revista_ATO-Levantamento_seio-2005.pdf). Acesso em: 20 maio 2019.

PELEG, M. *et al.* Radiological findings of the postsinus lift maxillary sinus: a computerized tomography follow-up. **J. Periodontol.**, v. 70, n. 12, p. 1564-1573, 1999. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/12680992\\_Radiological\\_Findings\\_of\\_the\\_Post-Sinus\\_Lift\\_Maxillary\\_Sinus\\_A\\_Computerized\\_Tomography\\_Follow-Up](https://www.researchgate.net/publication/12680992_Radiological_Findings_of_the_Post-Sinus_Lift_Maxillary_Sinus_A_Computerized_Tomography_Follow-Up). Cited: 10 May 2019.

PINTO J. T., DONÁ W. Enxerto ósseo autógeno bilateral em seio maxilar, com área doadora intrabucal: relato de caso clínico. **BCI**, v.8, n.3, p. 216-219, 2001.

RAJA, S.V. Management of the posterior maxilla with sinus lift: review of techniques. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 67, n. 8, p. 1730-1734. DOI 10.1016/j.joms.2009.03.042 Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278239109003772?via%3Dihub>. Cited: 02 Apr. 2019.

REISER, G.M. et al. Evaluation of maxillary sinus membrane response following elevation with the cristal osteotome technique in human cadavers. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* v. 16, n.6, p.833-40, 2001.

RODRIGUES, C. A. V. **Técnica cirúrgica para elevação do assoalho do seio maxilar: uma revisão da literatura**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/133502/TCC%20CISSI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 abr. 2019.

RODRIGUEZ-CIURANA, X. *et al.* Alternativas à elevação do seio maxilar: reabilitação do setor posterior da maxila atrófica utilizando implantes pterigóides. **RevEspCirurg Oral e Maxilofac**, Barcelona, v. 30, n. 6, p. 412-419, 2008. Disponível em: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-05582008000600003&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582008000600003&lng=es&nrm=iso). Acesso em: 20 abr. 2019.

SCIPIONI, A.; BRUSCHI, G.B.; CALESINI, G. The edentulous ridge expansion technique: 5 years study. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* v.14, n.5, p.451-9, 1994.

SMALL, A.S. et al. Augmenting the maxillary sinus for implants: report of 27 patients. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* v.8, n.4, p.523-27, 1993. SOLTAN, M.; SMILER, D.G. Antral membrane balloon elevation. *J. Oral Implantol.* v.31, n.2, p.85-90, 2005.

SOLTAN M, SMILER DG. Antral membrane balloow elevation. *J Oral Implantol* 2005,31(2)85-90

SUMMERS, R.B. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compend. Contin. Educ. Dent.* v.15, n.2, p.152- 60, 1994.

VERCELLOTTI, T., PAOLI, S., NEVINS, M. The piezoelectric bony window osteotome and sinus membrane elevation: introduction of a new technique for simplification of the sinus augmentation procedure. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* v.21, n.6, p.561-67, 2001.

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

ZITZMANN, N. U.; SCHÄRER, P. Sinus elevation procedures in the resorbed posterior maxilla. Comparison of the crestal and lateral approaches. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral RadiolEndod**, v. 85, n. 1, p. 8-17, 1998. Available from: [https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104\(98\)90391-2/pdf](https://www.oooojournal.net/article/S1079-2104(98)90391-2/pdf). Cited: 10 May 2019.