

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

BRUNA MASSIGNANI PIRES

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES TÉCNICAS DE LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR  
(SINUS LIFT) DESTINADAS A IMPLANTODONTIA: REVISÃO DE LITERATURA

Porto Alegre

2012

BRUNA MASSIGANI PIRES

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES TÉCNICAS DE LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR  
(SINUS LIFT) DESTINADAS À IMPLANTODONTIA:  
REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. João Batista Burzlaff  
Co-orientador: Thiago Calcagnotto

Porto Alegre  
2012

#### CIP- Catalogação na Publicação

Pires, Bruna Massignani. Avaliação de diferentes técnicas de levantamento de seio maxilar (sinus lift) destinadas a implantodontia : revisão de literatura / Bruna Massignani Pires. – 2012. 24 f. .

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Curso de Graduação em Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2012.

Orientador: João Batista Burzlaff

Co-orientador: Thiago Calcagnotto

1. Cirurgia bucal. 2. Implantação : Dentes. I. Burzlaff, João Batista. II. Calcagnotto, Thiago. III. Título.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais, Luiz Antônio e Arline, pelo exemplo de dedicação e perseverança, pelo amor incondicional e por terem me dado a oportunidade de conquistar mais este sonho.

Ao meu querido e amigo professor João Batista Burzlaff.

Ao atencioso e grande incentivador deste trabalho Thiago Calnoto.

Ao querido amigo Diego Lerina.

## RESUMO

PIRES, Bruna. **Avaliação de diferentes técnicas de levantamento de seio maxilar (sinus lift) destinadas a implantodontia : revisão de literatura.** 2012. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

A região maxilar posterior edêntula apresenta grande dificuldade para a prática da cirurgia e implantodontia, comparadas as outras regiões dos maxilares. A atrofia óssea e a pneumatização do seio maxilar após a perda de elementos dentários, associado a baixa densidade óssea nessa região, proporciona local inadequado para a instalação de implantes dentários. Entre as variadas técnicas cirúrgicas para o levantamento do seio maxilar, dispomos da Técnica do Osteótomo de Summers e a Técnica da Janela Lateral que serão abordadas neste estudo, por meio de uma revisão literária sobre as singularidades e indicações específicas de cada uma das duas técnicas.

Palavras- chaves: Cirurgia bucal. Implante dentário. Levantamento do seio maxilar

## ABSTRACT

PIRES, Bruna. **Evaluation of different techniques for sinus floor elevation for implantology: a literature review.** 2012. 24 f. Final Paper (Graduation in Dentistry) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

The maxillary posterior edentulous region presents a challenging condition for dental implant placement, when compared to other regions of jaws. The bone atrophy and pneumatization of the maxillary sinus after the loss of teeth, associated with low bone density in this region, provides inappropriate location for the installation of dental implants. Among the surgical techniques for maxillary sinus floor elevation, we have Osteotomy Technique and Lateral Approach Technique. This study was a literature review on the singularities and directions of these two techniques.

Keywords: Oral surgery. Dental implant. Sinus floor elevation.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>8</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>9</b>
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>10</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

A técnica de elevação do assoalho do seio maxilar foi inicialmente descrito por Tatum em Alabama em uma conferência sobre implantes em 1976; posteriormente publicado por Boyne em 1980 e, mais tarde, aperfeiçoada por Summers em 1994. Esta técnica veio a ser desenvolvida devido a necessidade de reabilitação da maxila com implantes dentários osseointegrados.

A maxila posterior edêntula, no entanto, apresenta-se como um grande desafio para a implantodontia. A dificuldade mais evidente encontra-se no estado anatômico que é caracterizado por uma qualidade óssea menos favorável e insuficiente volume ósseo resultantes da pneumatização do seio maxilar e da reabsorção da crista alveolar. Este problema clínico pode ser resolvido pelo levantamento do assoalho do seio maxilar, por meio de vários procedimentos cirúrgicos.

O que define a técnica a ser utilizada é a quantidade e a qualidade de osso alveolar remanescente, dispondo-se de duas técnicas cirúrgicas distintas: Técnica da Abertura de Janela Lateral com enxerto ósseo e a Técnica de Elevação Atraumática do Seio Maxilar com Osteótomos de Summers.



## **2 OBJETIVOS**

Avaliar, por meio de uma revisão da literatura, qual técnica cirúrgica de levantamento de seio maxilar apresenta maior previsibilidade de sucesso em termos de reabilitação por meio de implantes dentários. E assim oferecer um melhor embasamento teórico para a prática clínica do Cirurgião Dentista Implantodontista devido a pouca informação disponível na literatura sobre este tema.

### 3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, será feita uma revisão literária sobre a previsibilidade de sucesso entre as diferentes técnicas cirúrgicas para levantamento de seio maxilar. A procura pelo material condizente ao assunto proposto será realizada por meio de artigos e revistas científicas de odontologia, disponíveis nas ferramentas de busca da internet Pubmed, Scielo e Google Acadêmico bem como livros acadêmicos sobre cirurgia buco-maxilo-facial, enxertos ósseos e implantes dentários.

A estratégia de busca vai se dar a partir de três tópicos principais: vantagens e desvantagens das técnicas cirúrgicas para levantamento do seio maxilar; indicação cirúrgica de cada técnica; e acompanhamento longitudinal da reabilitação com implantes. As palavras chaves utilizadas para o refinamento serão cirurgia bucal, implante dentário e levantamento do seio maxilar. Os critérios de seleção para coleta do material vão ser artigos publicados entre janeiro de 1995 a novembro de 2011, assim como capítulos de livros sobre o assunto, de edições deste mesmo período, nos idiomas inglês, português e espanhol.

Após o levantamento bibliográfico, serão excluídos automaticamente aqueles artigos que não tiverem relação com os tópicos citados anteriormente e/ou que não forem da língua inglesa, portuguesa ou espanhola. Os demais artigos serão submetidos à aprovação do docente orientador e lidos na íntegra, a fim de reunir informações úteis e importantes para montagem da revisão de literatura, conforme o assunto proposto. A partir da posse de todos os dados necessários, será realizado o desenvolvimento da redação, que será uma organização dos mesmos de acordo com as normas previstas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul para elaboração de trabalhos acadêmicos.

#### 4 REVISÃO DE LITERATURA

Atualmente, o advento de implantes osseointegráveis ganhou significativa repercussão dentro da odontologia, por ser uma alternativa de tratamento para a reabilitação oral, podendo devolver ao paciente a forma, a função e a estética de dentes ausentes ou perdidos (WOO; LE, 2004).

Ao contrário do dente natural, que possui com o tecido ósseo um sistema de articulação com fibras colágenas, vasos sanguíneos e líquido intersticial e um sistema de absorção de forças mastigatórias, que é o ligamento periodontal, no implante dentário existe aposição direta de tecido ósseo na superfície do titânio. Tal relação, sem evidências de tecido conjuntivo separando-os, foi chamada de osteointegração, fenômeno que ocorre após a inserção de peça em titânio dentro do osso e a migração das células ósseas para a superfície deste metal (CARVALHO et al., 2008). Foi definida por Branemark como processo em que há uma conexão estrutural direta e funcional entre o osso vivo e a superfície de um implante suportando carga, sem um sistema periodontal capaz de dissipar forças que atinjam o tecido ósseo (MANDIA JUNIOR; KESSELRING, 2007). Desde então, a taxa de sucesso e insucesso dos implantes passou a ter uma importância significativa no momento de definir o planejamento, tanto cirúrgico como protético, pois todo o tratamento se baseia na possibilidade de se obter a osteointegração dos implantes (CARVALHO et al., 2008).

No entanto, quando se executa cirurgias de implantes dentários osseointegrados na região de molares e pré- molares superiores pode-se encontrar dificuldades, como atrofia óssea e a pneumatização do seio maxilar após a perda de elementos dentários e, ainda, uma baixa densidade óssea nessa região que podem comprometer a estabilização primária do implante (CHEN et al., 2007; BRITO, 2007). Por essas razões, a técnica de *Sinus Lift* (técnica de enxertia óssea para levantamento do assoalho do seio maxilar) vem sendo uma opção excelente, viável e previsível no tratamento de pacientes parcialmente ou totalmente desdentados e/ou com insuficiência de volume ósseo nesta área para posterior colocação de implantes osseointegráveis e reabilitação protética (WOO; LE, 2004).

O que define a técnica a ser utilizada é a quantidade e a qualidade de osso alveolar remanescente (CARDOSO, 2002), dispondo-se de duas técnicas cirúrgicas distintas: Técnica da Abertura de Janela Lateral com enxerto ósseo e a Técnica de Elevação Atraumática do Seio Maxilar com Osteótomos de Summers.

Criada por Dr. Hilt Tatum em 1974, a técnica da abertura de janela lateral visa aumentar a altura do seio maxilar, colocando enxerto no assoalho abaixo da membrana do seio maxilar (CARDOSO, 2002). Este procedimento é indicado em casos de osso remanescente com menos de cinco milímetros e mais de dois milímetros de altura óssea subsinusal. É realizado um retalho mucoperiosteal na crista alveolar para exposição da parede óssea lateral da maxila. Em seguida, faz-se osteotomia circular com brocas diamantadas de corte e remove-se a janela óssea. A membrana sinusal é deslocada cuidadosamente do assoalho do seio e, o material de enxerto é inserido no seio e o retalho posteriormente suturado (KAHNBERG et al., 2006; OMAGARI et al., 2005). O uso desta técnica permite um ganho ósseo em altura vertical entre cinco e doze milímetros (ANDRADE, 2006).

A técnica proposta por Summers em 1994, por sua vez, preconiza a utilização de osteótomos (instrumentos de formato cilíndrico com a extremidade côncava) que irão deslocar o osso alveolar para dentro da cavidade sinusal, elevando o assoalho, o periósteo e a membrana do seio maxilar com o mínimo de trauma e sem que ocorra a perfuração da membrana sinusal, uma vez que não há contato direto entre esta e os osteótomos. Esta técnica tem sua indicação em locais onde o remanescente ósseo apresenta altura mínima entre cinco a seis milímetros e só é possível devido à baixa densidade óssea desta região, fatos que possibilitam o ganho ósseo de até quatro milímetros em altura (ALMEIDA, 2006; ANDRADE, 2006).

Este procedimento é mais conservador e menos invasivo para o levantamento do seio maxilar, pois o osso não é removido o que proporciona bom suporte para os implantes (ALMEIDA, 2006; RAYALU et al., 2009).

Estas duas técnicas podem ocorrer em um ou em dois momentos operatórios. Para que se possa colocar o implante simultaneamente ao enxerto ósseo (cirurgia de um estágio), é necessária uma altura mínima do osso alveolar de cinco a dez milímetros sob o seio maxilar e uma largura mínima de quatro milímetros para permitir a estabilização primária do implante. A colocação do implante em um segundo ato operatório, posteriormente ao procedimento de enxertia, é indicada quando a altura do rebordo alveolar residual for menor que seis milímetros e, sua largura, menor que quatro milímetros (KAHNBERG et al., 2006; BRITO, 2007).

Além de uma boa execução da técnica cirúrgica de levantamento do seio maxilar, a escolha do material de enxertia é de fundamental importância para o sucesso do tratamento. A colocação dos implantes osseointegráveis em áreas com osso insuficiente pode causar alteração

da forma e comprimento das coroas protéticas, das ameias e do perfil de emergência, levando a resultados estéticos insatisfatórios e funcionais inadequados (LIOUBAVINA; LANG; KARRING, 2006; BRITO, 2007). Considerando a grande disponibilidade de materiais que podem ser utilizados na reabilitação de rebordos alveolares atróficos, é importante conhecer as vantagens e desvantagens de cada um (ARAUJO, 2008).

O osso autógeno é considerado o material ideal (padrão ouro), na medida em que contém proteínas que promovem a formação óssea, minerais e células ósseas vitais, e apresenta rápida diferenciação de vasos do tecido ósseo original, o que determina a viabilidade do enxerto, a formação e a manutenção de osso (SANTOS, 2007; MARTIN, 2010). No entanto, a utilização de osso autógeno tem como consequência o aumento do tempo cirúrgico e a morbidade pós-operatória e sua quantidade de oferta é limitada (KUABARA, 2000; MARZOLA, 2006; MARTIN, 2010). Desta forma, a procura por enxertos alógenos, ou seja, biomateriais têm aumentado.

Biomateriais são compostos artificiais que ao entrar em contato com o sistema biológico humano permitem tratar, aumentar ou substituir qualquer tecido, órgão e restituir uma determinada função do organismo. Dentre estes, destacam-se: hidroxiapatita de cálcio, proteína morfogenética óssea e vidro bioativo (MARZOLA, 2006; MARTIN, 2010).

O levantamento do seio maxilar aliado a enxertia óssea, revelou-se um procedimento importante na reabilitação cirúrgica de maxila posterior atrófica devido à simplicidade da técnica e os bons resultados obtidos. Infelizmente, os resultados diferem de paciente para paciente, mesmo quando expostos às mesmas forças oclusais, às condições anatômicas locais e problemas de ordem local ou sistêmica (CARDOSO, 2002).

## 5 DISCUSSÃO

Conforme Cardoso et al. (2002), há diversos fatores que influenciam no sucesso dos implantes como a qualidade e a quantidade óssea do paciente e a estabilidade inicial do implante, que pode ser definida como ausência de mobilidade no estagio cirúrgico.

Para Lioubavina; Lang; Karring (2006) e Sangata et al. (2010), a estabilização primária é pré-requisito para a osseointegração e também como um indicador da posterior osseointegração. Desta forma, implante que apresente uma alta estabilidade inicial obterá sucesso na osseointegração e todo implante sem estabilidade inicial, insucesso. A manifestação clínica da osseointegração é a ausência de mobilidade do implante (DASMAH et al., 2009). A falta desta estabilidade primária resulta em uma encapsulação fibrosa, levando a perda do implante. Em contrapartida, no estudo de Morris et al. (2004), os fatores que influenciaram a estabilização primária foram densidade óssea e localização e comprimento do implante e, enquanto desejável, a estabilização primária não foi considerada pré-requisito para alcançar osteointegração.

No estudo de Carvalho et al. (2008), os resultados estão de acordo com ambos autores, pois obtiveram um índice de sucesso em implantes sem estabilidade inicial de 93,5% e de 95,7% em implantes com estabilidade inicial adequada. Concluindo, assim como Morris et al. (2004), que não há dúvidas que a estabilidade inicial é um dos requisitos fundamentais para a obtenção da osseointegração na implantodontia, mas a estabilidade inicial sozinha não garante a osseointegração, existem diversos fatores que devem estar associados a uma adequada estabilidade inicial para que isso seja possível.

Atualmente, não temos mais, do ponto de vista técnico, áreas onde não se possa colocar implantes, temos sim a presença de regiões com pobre qualidade ou quantidade óssea, que necessitam de enxertos ósseos e de tecido mole para viabilizar a instalação de implantes (MANDIA, J.J; KESSELRING, A.L.F., 2007). Tal situação é muito comum nos casos de reabilitação de maxila posterior atrofica. Em que, na maioria das vezes, o Cirurgião Dentista depara-se com uma anatomia caracterizada por uma área de volume ósseo insuficiente e de baixa qualidade, resultante da pneumatização do seio maxilar e reabsorção da crista óssea. Sem o aumento dessa área, é imprevisível uma bem-sucedida colocação de implantes osseointegrados.

Este problema clínico pode ser resolvido pelo levantamento do seio maxilar. Tal procedimento, utiliza, se necessário, enxertos ósseos autólogos ou homólogos, xenoenxertos ou substitutos de osso para permitir a colocação do implante em um ou dois passos cirúrgicos

(FERRER; DIAGO; CARBÓ, 2006) e viabiliza-se por meio de duas grande técnicas: a Técnica da Janela Lateral, descrita inicialmente por Tatum, e a Técnica de Summers (KIM et al., 2011).

Criada por Dr. Hilt Tatum em 1974, a técnica da abertura de janela lateral visa aumentar a altura do seio maxilar, colocando enxerto no assoalho abaixo da membrana do seio maxilar (CARDOSO, 2002).

É realizado um retalho mucoperiosteal na crista alveolar para exposição da parede óssea lateral da maxila. Em seguida, faz-se osteotomia de formato circular, retangular, oval ou em forma de U com brocas diamantadas de corte e remove-se a janela óssea. (KAHNBERG et al., 2001; OMAGARI, 2005; FUGAZZOTTO; VLASSIS, 1998). É interessante que a janela seja bem ampla para que haja o menor esforço na membrana mucosa subjacente e permita boa visibilidade e acesso (ANDRADE et al., 2006). 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). O uso desta técnica permite um ganho ósseo em altura vertical entre cinco e doze milímetros (ANDRADE, 2006; KIM et al., 2011).

A técnica proposta por Summers em 1994, por sua vez, preconiza a utilização de osteótomos (instrumentos de formato cilíndrico com a extremidade côncava) que irão deslocar o osso alveolar para dentro da cavidade sinusal, elevando o assoalho, o periósteo e a membrana do seio maxilar com o mínimo de trauma e sem que ocorra a perfuração da membrana sinusal, uma vez que não há contato direto entre esta e os osteótomos.

Os osteótomos cilíndrico-cônicos têm um aumento gradual de diâmetro a partir do primeiro instrumento e assim por diante. A base de cada instrumento corresponde à porção ativa do instrumento seguinte. Isto torna possível inserir o osteótomo dentro do osso maxilar e assim comprimir o osso, empurrado-o lateralmente e apicalmente, preparando o local, onde será fixado o implante, com o mesmo diâmetro deste (SANGATA et al., 2010). A porção apical do instrumento é côncava, e existem seis diferentes diâmetros marcados em diferentes comprimentos. O objetivo é estender suavemente os instrumentos na membrana sinusal. Uma vez que a profundidade desejada tenha sido alcançada e, antes de passar para o instrumento seguinte, é aconselhável esperar de trinta a quarenta segundos para que microfraturas ósseas se dilatam e assim possam compactar o osso adjacente (FERRER et al., 2006). A fase final de elevação do

assoalho do seio é completada quando se reinsere o maior osteótomo no local do implante com o material de enxerto em lugar, fazendo com que a mistura de osso agregado exerça pressão sobre a membrana do seio e assim consiga elevá-la. A área do implante deve ser ligeiramente maior em diâmetro do que a área de osteotomia criada pelo maior osteótomo (WOO; LE, 2004; SANGATA et al., 2010).

Summers afirmou que a própria natureza da técnica melhora a densidade óssea da maxila posterior, devido à compactação do osso, onde o tipo IV ósseo é normalmente encontrado. E segundo Sangata et al. (2010) e Ferrer et al. (2006), isto permite uma maior estabilidade inicial dos implantes nesta região.

Este procedimento é mais conservador, menos complexo e menos invasivo, para o levantamento do seio maxilar, pois o osso não é removido o que proporciona bom suporte para os implantes e permite um período menor de cicatrização (RAYALU et al., 2009). Outra vantagem é a maximização do suprimento sanguíneo para área preenchida uma vez que o acesso é mais conservador sendo menor o risco de injúrias. Além disso, a Técnica do Osteótomo favorece menor aquecimento do osso peri-implante e nenhuma perda de massa óssea é produzida durante a expansão quando comparado à tradicional técnica do acesso lateral (ALMEIDA, 2006; SANGATA et al., 2010; FERRER, et al. 2006).

Esta técnica tem sua indicação em locais onde o remanescente ósseo, entre a crista alveolar e o assoalho do seio, apresenta altura mínima entre cinco a seis milímetros (ALMEIDA, 2006; ANDRADE, 2006). Segundo Sangata et al. (2010) e Toffler (2004), deve haver uma altura de pelo menos cinco milímetros. No estudo de Ferrigno; Laurent; Fanali (2006), Summers (1995) e Almeida R.V. (2005), a altura média residual da crista alveolar deve ser de pelo menos seis milímetros. E para Woo; Le (2004) e Tetsch et al. (2010), a altura não pode ser inferior a seis milímetros. Em relação ao ganho de dimensão vertical, Andrade (2006) obteve um ganho de três a quatro milímetros em altura. Woo; Lê (2004) e Almeida (2006), relataram um ganho máximo de quatro milímetros. E Ferrigno et al. (2006); Summers (1995); Almeida R.V. (2005) relataram que é possível um ganho em altura de dois a cinco milímetros.

Entretanto, este método apresenta algumas desvantagens como chances limitadas de alcançar uma elevação adequada, pois terá péssima estabilidade inicial do implante se a altura do osso residual for insuficiente. Outra desvantagem é a chance de desalinhando do longo eixo do osteótomo durante a osteotomia seqüencial; ausência de controle visual direto sobre a membrana



sinusal e possível indução de vertigem posicional paroxística benigna (VPPB), causada pelo deslocamento de otólitos dentro do canal posterior semicircular do ouvido interno, favorecida pela hiperextensão da cabeça do paciente e os impactos do martelo cirúrgico (SANGATA et al., 2010; WOO; LE, 2004; FERRER et al., 2006).

No estudo de Fermergard; Astrand (2008), a taxa de sobrevida após um ano da cirurgia com a Técnica do Osteótomo foi de 96%.

Para Ferrigno et al. (2006), depois de um período de estudo de 12 anos, obteve uma taxa de sobrevivência cumulativa de 94,8% e uma taxa de sucesso cumulativa de 90,8%.

ROSEN et al. (1999), relataram os dados de uma análise retrospectiva de 174 implantes colocados em 101 pacientes com a Técnica de Summers. A taxa de sobrevivência foi 96% quando a altura do osso remanescente era de cinco milímetros ou mais e caiu para 85,7% quando a altura quatro milímetros ou menos.

Em um trabalho recente Toffler (2004), encontrou uma taxa de sobrevivência de 93,5%, depois de uma média de 27,9 meses, para 276 implantes instalados e quando instalados, em sítios em que a altura óssea residual do rebordo alveolar era quatro milímetros ou menos, foi a taxa de sobrevivência caiu para 73,3%.

Em contrapartida, a Técnica da Janela Lateral é indicada quando a maxila está severamente reabsorvida, em que a altura do osso residual varia entre dois a cinco milímetros (TOFFLER, M. 2004). Para Kumar; Sowmya (2011) é necessário uma altura de pelo menos cinco milímetros de osso para assegurar a fixação rígida do implante no momento da implantação. No estudo de Johansson (2010), a altura variava de quatro a sete milímetros. Tal técnica permite obter maior ganho em altura comparada à técnica de Summers, permite um ganho em altura vertical de até doze milímetros (ALMEIDA, R.V. 2005; KIM et al., 2011; PJETURSSON et al., 2008). No estudo de TANG; WU; XU (2011), foi obtido sete milímetros. Frenken et al. (2010), relataram ter alcançado elevação média de 8,7 milímetros. Apesar disso, a técnica traumática necessita de um acesso cirúrgico maior, sendo, assim, mais invasiva. Apresenta grande risco de perfuração da membrana durante a elevação da própria, durante osteotomia e devido ao contato direto das curetas com a membrana sinusal. Nesse caso, deve-se colocar uma membrana reabsorvível de colágeno sobre a perfuração, após o rebatimento da membrana dilacerada que será dobrada sobre si mesma. Pode-se também suturar a membrana perfurada com vicryl 5.0 (FERRIGNO et al., 2006; CHEN et al., 2007; ALMEIDA, 2006; ALMEIDA R.V. 2005).

Dependendo da condição anatômica da área, o acesso poderá ser realizado pela crista do rebordo ou através de uma janela lateral em um ou dois estágios cirúrgicos. Para a implantação simultânea de implantes às duas técnicas descritas, deve-se ter uma quantidade suficiente de osso pré-existente na maxila (PJETURSSON et al., 2008; SANGATA et al., 2010; ROSEN et al., 1999). O procedimento em uma única etapa é o tratamento de escolha quando a altura óssea varia de quatro a seis milímetros. Para outros autores, a altura entre a crista do osso alveolar até o assoalho do seio deve ser de pelo menos cinco milímetros e no mínimo de seis a sete milímetros de largura vestibulo-palatina para estabilizar o implante durante a osseointegração. Isto permite que o implante seja colocado e apoiado pelo osso alveolar remanescente para que se consiga estabilidade primária do implante (ALMEIDA, 2006; KUMAR et al., 2011; ALMEIDA R.V., 2005; KUABARA et al., 2000). Se houver menos que cinco milímetros na dimensão vertical, a cirurgia em duas fases é recomendada, com o enxerto ósseo a ser feito em primeiro lugar e, em seguida, os implantes (KUABARA et al., 2000). Conforme Woo; Le (2004), a espessura inicial do osso da crista alveolar parece ser um fiel indicador para decidir entre estes dois métodos. Se a espessura do osso for de quatro milímetros ou menos, opta-se pelo procedimento de duas etapas, pois a estabilidade do implante inicial ficaria comprometida.

No entanto, há evidências que indicam que pode ser possível usar, com sucesso, a abordagem de um estágio mesmo quando a altura do osso residual for menor que quatro milímetros, podendo até ser realizado quando a altura for de um milímetro (PELEG et al., 1998; WINTER et al., 2002). Pjetursson et al. (2008), na sua pesquisa, entretanto, não revelaram qualquer diferença estatisticamente significativa entre os dois protocolos. Kuabara et al. (2000), concluíram que a colocação imediata de implantes osseointegrados, após a realização do levantamento do seio maxilar, não interferiu no processo de reparo ósseo, nem na estabilização dos implantes.

No estudo de Wallace; Froum (2003), a taxa de sobrevivência de implantes instalados simultaneamente à elevação do seio maxilar com a abordagem da Janela Lateral variou entre 61,7% e 100% com uma média de 91,8%.

Kumar; Sowmya (2011), relataram, após um ano da instalação de implantes, que os implantes estavam saudáveis clínica e radiograficamente, mostrando uma quantidade insignificante de perda óssea.

Kuabara et al. (2000) relataram não ter observado problema com relação a estabilidade imediata dos implantes instalados em maxila com osso residual de altura maior que cinco milímetros.

A técnica de elevação do seio maxilar em uma etapa tem como vantagens: a diminuição do tempo de espera para instalação da prótese; a não necessidade de um segundo ato cirúrgico para instalação dos implantes; redução de despesas; com área doadora intra-oral dispensa necessidade de internação hospitalar e auxílio de outros profissionais para se obter o osso para enxerto e, por fim, leva a um pós-operatório menos traumático e à diminuição de reabsorção óssea no seio maxilar (WECHINEWSKY, 2003; PJETURSSON et al., 2008; BECKTOR, et al. 2008). No entanto, é uma técnica mais sensível e seu sucesso depende muito da quantidade de osso residual (WOO; LE, 2004).

Para Becktor et al. (2008), biologicamente, uma cirurgia de duas fases é preferível, porque permite maturação, revascularização e incorporação do osso enxertado antes do implante ser instalado. Além da diminuição do insucesso, a inserção adiada do implante permite melhor angulação e posicionamento deste. Segundo Pjetursson et al. (2008), a decisão de escolher pela técnica de duas fases, baseia-se na quantidade de osso residual disponível e na possibilidade de alcançar estabilidade primária para os implantes. O cirurgião deve selecionar a técnica a ser utilizada de acordo com a necessidade clínica particular de cada caso. Além disso, todas as estruturas anatômicas relevantes devem ser rigorosamente respeitadas a fim de se minimizar complicações cirúrgicas (ALMEIDA, R.V., 2005).

No trabalho de Becktor et al. (2008), em que foram instalados implantes com a Técnica da Janela Lateral com enxerto de osso autógeno particulado do ramo mandibular em duas etapas, a taxa de sobrevivência foi de 98,9% para todos implantes e 98,6% para implantes colocados em áreas enxertadas após um período médio de 12,8 meses até o momento da entrega das próteses fixas definitivas.

Bornstein et al. (2008), obtiveram uma taxa de sucesso de 98% para 98 implantes colocados na maxila em dois atos cirúrgicos, após estudo prospectivo de cinco anos.

Frenken et al. (2010), conseguiram sucesso nos resultados clínicos, radiográficos e histológicos após cirurgia para levantamento do seio maxilar com abordagem da Janela Lateral em duas fases, utilizando o substituto ósseo de fosfato de cálcio bifásico (BCP) e posterior instalação de implantes.

## 6 CONCLUSÃO

A partir dos estudos revisados, pode-se concluir que tanto a Técnica do Osteótomo quanto a Técnica da Janela Lateral são procedimentos altamente previsíveis para a reabilitação protética da maxila posterior edêntula.

O tratamento em um único estágio, no qual os implantes são instalados na mesma sessão do levantamento, é similar a conduta em dois estágios com relação as vantagens e desvantagens, sendo que as diferenças mais significativas são o menor tempo para o início da fase protética e sua indicação quanto a quantidade e qualidade óssea do local.

O plano de tratamento depende das condições anatômicas da área a ser tratada e, assim, saber identificar e respeitar os defeitos da região posterior de maxila é essencial para a escolha da técnica cirúrgica bem como a previsão de falhas durante o procedimento cirúrgico. Uma boa anamnese e um correto diagnóstico são essenciais para a indicação da conduta cirúrgica mais adequada, e consequentemente para o sucesso do tratamento.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L.P.B., et al. **Estudo comparativo das técnicas cirúrgicas de levantamento de seio maxilar em implantodontia**: revisão de literatura. X ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E VI ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO. Paraíba, 2006.
- ALMEIDA, R.V. et al. **Periodontia: a atuação clínica baseada em evidências científicas**. São Paulo: Artes Médicas, 2005. 584p.
- ANDRADE, P.C. **Levantamento bilateral dos seios maxilares com colocação de implantes pela técnica traumática da janela lateral** - relato de um caso. 2006. 11 f. Dissertação (Mestrado em Implodontia)-Faculdade São Leopoldo Mandic. Belo Horizonte, 2006.
- ARAÚJO, Julio Maciel Santos de et al. Enxerto ósseo bovino como alternativa para cirurgias de levantamento de assoalho de seio maxilar. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac.**, Paraíba, 2009.
- BECKTOR, J.P., et al. The Use of Particulate Bone Grafts From the Mandible for Maxillary Sinus Floor Augmentation Before Placement of Surface-Modified Implants: Results From Bone Grafting to Delivery of the Final Fixed Prosthesis. **Int. J. Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 66, n. 4, p. 780-786, Apr. 2008.
- BORNSTEIN, M.M., et al. Performance of dental implants after staged sinus floor elevation procedures: 5-year results of a prospective study in partially edentulous patients. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 19, n. 10, p. 1034-1043, Oct. 2008.
- BRITO, F.B. **Levantamento de seio maxilar**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Dentística) - UNORP/UNIPÓS, São José do Rio Preto, 2007.
- CARDOSO, R.F., et al. Levantamento de seio maxilar. In: 20. CONGRESSO INTERNACIONAL DE ODONTOLOGIA DE SÃO PAULO. 2002, São Paulo. São Paulo: Artes Médicas, 2002. 510 p.
- CARVALHO, M. A., et al.. Estudo clínico da relação do torque de inserção dos implantes e sua osseointegração. **Rev. bras. cir. cabeça pescoço**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 202-205, Out. 2008.
- CAVICCHIA, F.; BRAVI, F.; PETRELLI, G. Localized augmentation of the maxillary sinus floor through a coronal approach for the placement of implants. **Int. J. Periodontics**. Restorative Dent., Chicago, v. 21, n. 5, p. 475-485, Oct. 2001.
- CHEN, T.W., et al. Implant placement immediately after the lateral approach of the trap door window procedure to create a maxillary sinus lift without bone grafting: a 2-year retrospective evaluation of 47 implants in 33 patients. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 65, n. 11, p. 2324-2328, Nov. 2007.

DASMAH, A., et al. A Clinical and Histological Case Series Study on Calcium Sulfate for Maxillary Sinus Floor Augmentation and Delayed Placement of Dental Implants. **Clin. Implant. Dent. Relat. Res.**, Hamilton, v. 14, n. 2, p. 259-265, Apr. 2012.

FERMERGARD, R.; ASTRAND, P. Osteotome Sinus Floor Elevation and Simultaneous Placement of Implants – A 1-Year Retrospective Study with Astra Tech Implants. **Clin. Implant Dent. Relat. Res.** Hamilton, v. 10, n. 1, P. 62-69, Mar. 2008.

FERRER, J.R.; DIAGO, M.P.; CARBÓ, J.G. Analysis of the use of expansion osteotomes for the creation of implant beds. Technical contributions and review of the literature. **Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal**, Valencia, v. 11, n. 3, p. 267-277, May. 2006.

FERRIGNO, N.; LAURETI, M.; FANALI, S. Dental implants placement in conjunction with osteotome sinus floor elevation: a 12-year life-table analysis from a prospective study on 588 ITI implants. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 17, n. 2, p. 194-205, Apr. 2006.

FRENKEN, J.W., et al. The use of Straumann Bone Ceramic in a maxillary sinus floor elevation procedure: a clinical, radiological, histological and histomorphometric evaluation with a 6-month healing period. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 21, n. 2, p. 201-208, Feb. 2010.

FUGAZZOTTO, P.A.; VLASSIS, J. Long-term success of sinus augmentation using various surgical approaches and grafting materials. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v. 13, n. 1, p. 52–58, Jan/Fev. 1998.

GEURS, N. C., et al. Retrospective radiographic analysis of sinus graft and implant placement procedures from the Academy of Osseointegration Consensus Conference on Sinus Grafts. **Int. J. Periodontics Restorative Dent.**, Chicago, v. 21, n. 5, p. 517–523, Oct. 2001.

JOHANSSON, L.A. Maxillary sinus floor augmentation and simultaneous implant placement using locally harvested autogenous bone chips and bone debris: a prospective clinical study. **J.Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 68, n. 4, p. 837-844, Apr. 2010 .

KAHNBERG KE, et al. Sinus Maxillary sinus floor augmentation with deproteinized bovine bone and autogenous bone 279 lifting procedure. I. One-stage surgery with bone transplant and implants. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 12, n. 5, p. 479– 487, Jun. 2001.

KAUFMAN, E. Maxillary sinus elevation surgery: an overview. **J. Esthet. Restor. Dent.**, Hamilton, v. 15, n. 5, p. 272-282, Sep. 2003.

KIM, S.M., et al. Bone-Added Osteotome Technique Versus Lateral Approach for Sinus Floor Elevation: A Comparative Radiographic Study. **Implant Dent.**, Baltimore, v. 20, n. 6, p. 465-470, Dec. 2011.

KUABARA, M.R. et al. Levantamento de seio maxilar utilizando enxerto autogeno de regio retromolar e simultanea colocação de implantes. **ROBRAC**, Goiânia, v. 9, n. 28, p. 14-17, Dez. 2000.

KUMAR, N. S.; SOWMYA, R. Direct sinus elevation and composite bone grafting for immediate implant placement in the posterior maxillary region. **J. Dent. Implants**, Philadelphia, v. 1, n. 1, Apr. 2011.

LIUBAVINA, H.N.; LANG, N.P.; KARRING, T. Significance of primary stability for osseointegration of dental implants. **Clin. Oral Impl. Res.**, Copenhagen, v. 17, n. 3, p. 244-250. Jun. 2006.

MANDIA, J.J.; KESSELRING, A.L.F. Biomecânica em Osseointegração. 2007. Trabalho apresentado no 25. Congresso Internacional de Odontologia. Disponível em: <[www.ciosp.com.br](http://www.ciosp.com.br)>. Acesso em: 25 mar. 2012.

MANSO, M.C.; VELLOSO, G.R. Instalação imediata de implantes rosqueados em seios maxilares extremamente pneumatizados (condições As-4). **Rev. Bras. Implant.**, Curitiba, v. 7, n. 4, p. 8-12, Dec. 2001.

MARTIN, J.V., et al. Principais biomateriais utilizados em cirurgia de levantamento de seio maxilar: abordagem clínica. **Rev. Fac. Odontol. Araçatuba**, v. 31, n. 2, p. 22-30, Jul. 2010.

MARZOLA, C.; PASTORI, C.M. **Enxertos em reconstruções de maxilas atróficas**. Revista da Academia Tiradentes de Odontologia, ed. 4, p. 298-302, 2006. Disponível em <<http://www.actiradentes.com.br/revista/index.php>>. Acesso em 17 set. 2011.

MORRIS, H.F., et al. Factors influencing implant stability at placement and their influence on survival of Ankylos implants. **J. Oral Implantol.**, Abington, v. 30, n. 3, p. 162-170, 2004.

OMAGARI, C.T., et al. **Levantamento de seio maxilar com enxertos** - revista da literatura. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial), Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas, Bauru, 2005.

PELEG, M., et al. Sinus Floor Augmentation With Simultaneous Implant Placement in the Severely Atrophic Maxilla. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 69, n. 12, p. 1397-1403, Dec. 1998.

PELEG, M.; MAZOR, Z.; GARG, A.K. Augmentation grafting of the maxillary sinus and simultaneous implant placement in patients with 3 to 5mm of residual alveolar bone height. **Int. Oral Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 14, n. 4, p. 549-56, Jul/Aug. 1999.

PJETURSSON, B.E., et al. A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation. Part I: Lateral approach. **J. Clin. Periodontol**, Copenhagen, v. 35, n. 8, p. 216-240, Sept. 2008.

RAYALU, K.P., et al. Bone added osteotome sinus floor elevation- a Case Report. **J. Dent. Implants**, Osaka-shi, v. 1, n. 1, p. 29-33, Jan. 2009.

ROSEN, P.S., et al. The bone-added osteotome sinus floor elevation technique: multicenter retrospective report of consecutively treated patients. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v. 14, n. 6, p. 853-858, Nov/Dec. 1999.

SANGATA, M., et al. Immediate loading of dental implant after sinus floor elevation with osteotome technique: a clinical report and preliminary radiographic results. **J. Oral Implantol.**, Abington, v. 36, n. 6, p. 485-489, Jun. 2010.

SANTOS, J. **Transplante de osso homólogo em odontologia classificação, riscos e benefícios.** Dissertação (Mestrado em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial) - Universidade Veiga de Almeida. Rio de Janeiro, 2007.

SIMION, M., et al. Long-term evaluation of osseointegrated implants placed in sites augmented with sinus floor elevation associated with vertical ridge augmentation: A retrospective study of 38 consecutive implants with 1 to 7 year follow-up. **Int. J. Periodontics Restorative Dent.**, Chicago, v. 24, n. 3, p. 208-221, Jun. 2004.

SUMMERS, R. B. The osteotome technique: Part 4. Future site development. **Compend. Contin. Educ. Dent.**, Jamesburg, v.16, n. 11, p. 1090-1098, Nov. 1995.

TANG, Z.H.; WU, M.J.; XU, W.H. Implants placed simultaneously with maxillary sinus floor augmentations in the presence of antral pseudocysts: a case report. **Int. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 40, n. 9, p. 998-1001, Sept. 2011.

TETSCH, J.; TETSCH, P.; LYSEK, D.A. Long-term results after lateral and osteotome technique sinus floor elevation: a retrospective analysis of 2190 implants over a time period of 15 years. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 21, n. 5, p. 497-503, May. 2010.

TOFFLER, M. Minimally Invasive Sinus Floor Elevation Procedures for Simultaneous and Staged Implant Placement. **N Y State Dent. J.**, New York, v. 70, n. 8, p. 38-44, Nov. 2004.

TOFFLER, M. Osteotome-mediated sinus floor elevation: a clinical report. **Int. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v.19, n. 2, p. 266-273, Mar/Apr. 2004.

WALLACE, S. S.; FROUM, S. J. Effect of maxillary sinus augmentation on the survival of endosseous dental implants. A systematic review. **Ann. Periodontol.**, v. 8, n. 1, p. 328-343, Dec. 2003.

WECHINEWSKY, A.V. **Sinus Lift com instalação de implantes.** Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Implantodontia), Centro de ensino e pesquisa em odontologia, Curitiba, 2003.

WINTER, A.A.; POLLACK, A.S.; ODRICH, R.B. Placement of implants in the severely atrophic posterior maxilla using localized management of the sinus floor: a preliminary study. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v.17, n.5, p. 687-695, Sept/Oct. 2002.



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