

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE  
LAGOAS / FACSETE**

**Valter Gomes da Silva**

**LEVANTAMENTO ATRAUMÁTICO DO SEIO MAXILAR, POR MEIO DA TÉCNICA  
DE SUMMERS**

GOIÂNIA

2017

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE  
LAGOAS / FACSETE**

**VALTER GOMES DA SILVA**

**LEVANTAMENTO ATRAUMÁTICO DO SEIO MAXILAR, POR MEIO DA TÉCNICA  
DE SUMMERS**

Monografia apresentada á Faculdade de  
Tecnologia de Sete Lagoas, como  
requisito parcial para obtenção do título de  
especialista em Implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique de  
Souza Pereira.

GOIÂNIA

2017

Gomes, Valter.

Levantamento atraumático do seio maxilar, por meio da técnica de summers / Valter Gomes da Silva – 2017.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique de Souza Pereira.

Monografia (Especialização) – Faculdade de Tecnologia de sete Lagoas, 2017.

1. Levantamento atraumático do seio maxilar 2. Técnica de Summers

I. Título

II. Paulo Henrique de Souza Pereira

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE  
LAGOAS/FACSETE

Monografia intitulada **Levantamento atraumático do seio maxilar, por meio da técnica de Summers**, de autoria do aluno Valter Gomes da Silva, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Me. Marcelo Monteiro Bruno - FACSETE

---

Prof. Dr. Paulo Henrique de Souza Pereira – FACSETE

---

Prof. Dr. Luis Francisco Coradazzi - FACSETE

Goiânia (GO) 26 de Junho de 2017

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus, que está acima de tudo em minha vida, a minha esposa, pelo incentivo e carinho, e a minha família que sempre me motiva a seguir em frente.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que é responsável por eu estar aqui e quem me dá força para seguir em frente a cada dia.

Aos meus pais e irmãos, pelo carinho e incentivo.

A minha esposa pelo carinho, amor, e compreensão.

Aos coordenadores e professores do curso, pela atenção e paciência.

Aos colegas de curso; pelo carinho, companheirismo e amizade durante o curso.

## RESUMO

A técnica de elevação do seio maxilar com osteótomo de summers, quando bem indicada; pode ser utilizada para compensar a pouca quantidade óssea disponível entre a crista óssea alveolar e o assoalho do seio maxilar, durante a instalação de implantes dentários, na região posterior da maxila.

Esse trabalho, realizou uma revisão de literatura a respeito dessa técnica atraumática de elevação do seio maxilar, analisando suas vantagens, desvantagens, indicações e contra- indicações.

**Palavras-Chave:** Expansores de summers, osteótomos, levantamento de seio maxilar.

## **ABSTRACT**

The technique of elevation of the maxillary sinus with summers osteotome, when indicated; Can be used to compensate for the small amount of bone available between the alveolar bone crest and the maxillary sinus floor during the installation of dental implants in the posterior region of the maxilla.

This work, carried out a review of the literature on this atraumatic technique of maxillary sinus elevation, analyzing its advantages, disadvantages, indications and contraindications.

Keywords: Summers expander, osteotomes, maxillary sinus lift



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	10
2. OBJETIVO .....	12
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	13
3.1 VANTAGENS E DESVANTAGENS.....	16
3.2 INDICAÇÕES E CONTRA INDICAÇÕES.....	17
4. DESCRIÇÃO DA TÉCNICA CIRÚRGICA.....	19
5. COMPLICAÇÕES CIRÚRGICAS .....	20
6. DISCUSSÃO.....	21
7. CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25

## 1. INTRODUÇÃO

Em reabilitações com implantes, nas áreas posteriores da maxila; muitas vezes aparecem problêmas, quanto á quantidade e qualidade óssea encontrada, tanto na horizontal como vertical.

Smiler et. al (1992), descreveram, que a região posterior da maxila, foi considerada uma área desafiadora para a colocação de implantes, em pacientes com essa área desdentada.

A técnica de levantamento do assoalho do seio maxilar foi descrita por Tatum em (1976), e aperfeiçoado por summers (1994), com o propósito de sanar as dificuldades, referentes à instalações de implantes oseointegrados, em regiões posteriores. Começou então a prática de procedimentos cirúrgicos para elevação do assoalho do seio maxilar, por meio das técnicas de uso dos osteótomos de summers e pela técnica de abertura de janela lateral.

Segundo Summers (1994), a técnica dos osteótomos, objetivou manter o osso existente na maxila, empurrando-o para a lateral, com o mínimo de trauma, desenvolvendo osteotomia de forma precisa. A compactação do osso ajudaria a manter o implante recém colocado.

Gall (2004), afirmou que, a colocação de implantes na maxila posterior, seria na maioria das vezes complicadas, por causa da deficiência no volume e qualidade de osso disponível. A elevação do seio maxilar por meio da crista óssea, tem sido usada por mais de duas décadas, para proporcionar facilidades na colocação de implantes mais longos.

Al – Masseh et. al (2005), citaram que, a colocação de implantes na maxila, foi algumas vezes comprometida, pela baixa qualidade de osso encontrado no local e pela pouca altura sob o assoalho do seio. A técnica objetiva por tanto, manter a maior porção de osso existente, compactando-o com o mínimo de trauma, usando os osteótomos de Summers.

Dranert et. al. (2007), relataram que, a reabsorção do osso no rebordo alveolar, tinha maior incidência em maxilas desdentadas. Técnicas de aumento ósseo foram possíveis e necessárias para se atingir um volume ósseo suficiente para a instalação dos implantes.

Os osteótomos de Summers foram utilizados para realizar a expansão e elevação do assoalho do seio maxilar com as técnicas adequadas.

## **2. OBJETIVO**

Tendo em vista que, para reabilitar áreas posteriores de maxilas, por meio de implantes, é bem desafiador; por causa da presença de pouca quantidade de osso nessa região; este trabalho objetiva através de uma revisão de literatura, explicar a técnica de elevação do seio maxilar de forma atraumática por meio dos elevadores de summers.

Serão descritas as vantagens e desvantagens, indicações e contra-indicações; dando um vislumbre geral ao cirurgião dentista, de como utilizar a técnica, de maneira segura, proporcionando assim, uma opção a mais de tratamento na instalação de implantes, com grande previsibilidade de sucesso, por meio da utilização dos osteótomos de Summers.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

A técnica de elevação do piso do seio maxilar, por meio do rebordo alveolar, foi apresentada pela 1ª vez, por TATUM em (1977), no encontro anual do grupo de estudos de implantes, no Alabama, Estados Unidos; mas esta técnica foi melhorada por SUMMERS em (1994), onde publica vários artigos sobre osteótomos cirúrgicos.

MISCH et. al. (1989), descreveu uma classificação da densidade óssea, onde são estabelecidos em quatro níveis macroscópicos de osso:

D1: Osso cortical denso

D2: Osso poroso trabeculado

D3: Cortical fina e trabeculado fino interno

D4: Não existe cortical cristal, e o trabeculado é o total do volume ósseo.

Segundo LUCCHIARI et. Al.( 2011), dentre as técnicas para ganho de volume ósseo em região posterior de maxila, pode-se citar o levantamento de seio maxilar atraumático, por meio dos osteótomos, e traumáticos por meio de janela lateral.

O levantamento do seio, associado á colocação do implante, imediatamente após á extração do dente, desacelera o processo de reabsorção óssea relacionado á perda dentária, e permite um resultado clínico com melhor estética. MAGINI et. al. (2006).

Em várias situações clínicas, a condensação óssea ou elevação do seio maxilar se faz necessária, devido a pouca densidade óssea e crista alveolar muito reabsorvida. Nesses casos a colocação de implantes se vê comprometida BARONA et. al.( 2002).

Na prática diária da profissão, a odontologia geral recebe pacientes que necessitam reabilitações com implantes, mas que não oferecem qualidade e quantidade óssea suficientes para realização de implantes. Quando esses paciente são enviados ao implantodontista; certamente alguns tratamentos, como: Elevação do seio maxilar, enxerto em blocos, abertura de janela lateral, são necessários, antes da realização de implantes VELILLA et. al.( 2002).

É bem vantajosa a utilização da condensação óssea ou elevação do assoalho do seio maxilar, em comparação com instrumental rotatório convencional (brocas), em situações de pobre qualidade óssea. Como se sabe, o uso de fresas em osso tipo 3 e 4 é tecnicamente complexa, devido a escassez ou ausência de cortical, e

presença massiva de tecido esponjoso. Com isso fica bem claro a dificuldade de obter estabilidade primária na osseointegração BARONA et. al. (2002).

Entre as técnicas mais utilizadas de elevação de seio maxilar, encontra-se sem dúvida, o emprego dos osteótomos de summers; mas o autor ainda prefere o uso de expansor autorroscante, por achar menos traumático do que os expansores de summers, VELILLA et. al. (2002).

Segundo CARDOSO( 2002), o que define qual técnica usar, é a quantidade e a qualidade de osso alveolar existente, dispondo das duas técnicas cirúrgicas distintas: Abertura de janela lateral com enxerto ósseo, e a técnica de elevação atraumática do seio maxilar com osteótomo de summers.

A técnica proposta por summers em (1994), preconiza o uso de osteótomos, que são instrumentos de formato cilíndrico com a extremidade côncava, que irá deslocar o osso alveolar para dentro da cavidade sinusal, elevando então, o assoalho com um trauma mínimo, e sem que perfure a membrana. Esta técnica está indicada em locais onde o remanescente ósseo apresenta altura mínima de cinco a seis milímetros. Fato que possibilita ganho de osso de até quatro milímetros em altura ALMEIDA ; ANDRADE et. al.( 2006).

Tal procedimento é bem mais conservador e menos invasivo para o levantamento do seio maxilar, porque não remove o osso, proporcionando assim um bom suporte para os implantes RAYALU et. al. (2009).

A formação do osso durante a elevação do seio maxilar, se da com os mesmos mecanismos biológicos de um calo ósseo. A elevação da membrana do seio funciona com o principio de tenda, que caracteriza a regeneração óssea guiada JATALE et. al.( 2009).

SUMMERS (1991), descreveu e simplificou um método de osteotomia que é menos invasivo usando osteótomos, onde o osso não é removido, mas preservado.

A técnica padrão para levantamento do seio maxilar continua sendo a técnica traumática que está indicada em casos com menos de cinco milímetros e mais de 2 milímetros de osso remanescente ALMEIDA et. al.( 2012).

LEANA R. B. et. al.( 2012), afirma que os ossos dos maxilares se remodelam em função das forças que exercem sobre eles, por meio dos processos de reabilitação e neoformação. Também afirma que o osso da maxila requer de estímulos para manter seu tamanho, forma e densidade, sendo justamente os

dentes que exercem essas forças e estímulos de tração e compressão sobre o alvéolo.

A técnica cirúrgica de elevação do seio maxilar foi desenvolvida com o objetivo de proporcionar condições favoráveis por meio do aumento da altura óssea, pensando na futura prótese, através da instalação dos implantes, dando condições a um melhor tratamento edêntulo nessa região GUIMARAES A. D. et. al.( 2012).

Segundo REIS et. al.( 2013), a remoção de elementos dentários, perda do dente por causas patológicas, traumas do rebordo alveolar, etc. com certeza podem favorecer a atrofia óssea, impossibilitando a instalação do implante. Por esse motivo as cirurgias de levantamento de seio, estão cada vez mais sendo usadas.

De acordo com MIDOBUCHE P. E. et. al. (2014), a perda do dente, provoca com o tempo, reabsorção óssea na área edêntula, pela falta de estimulação do osso; assim sendo, os implantes dentais, são a primeira eleição para substituir esses dentes ausentes. Com a reabsorção óssea, irão existir limitações anatômicas no osso, como pouca altura do rebordo, necessitando, portanto da elevação do seio por meio dos osteótomos de summers.

REIS J. C. (2015), também afirma, que a cirurgia de levantamento de seio, em casos de perda óssea no rebordo alveolar, vem sendo usadas com grande frequência e com ótimos resultados. se usar as técnicas corretas, é possível o melhoramento do osso alveolar com o uso de osteótomos.

O aumento da altura óssea em áreas posteriores de maxila superior, normalmente se faz necessário, devido ao tempo que foi extraído o elemento dentário e conseqüente perda óssea. Ao se decidir por implante nessa área,deve antes fazer uma análise das condições ósseas, para ver a necessidade de levantamento do seio maxilar e tipo de técnica a utilizar, a fim de que proporcione uma boa estabilidade dos implantes GUIMARAES et. al. (2012).

A colocação de um implante dentário em rebordo alveolar atrófico, requer o crescimento ósseo. o uso de expansões permite, em alguns casos expansão e condensação do rebordo alveolar, tornando a colocação do implante menos invasiva.

O trauma dento - alveolar, pode levar a um defeito ósseo na crista alveolar, de difícil reabilitação protética. Varias são as técnicas descritas para suprir as limitações anatômicas e qualidade óssea. Quando ocorrem esses defeitos, uma delas, e que

surte um bom efeito, é a técnica de levantamento do seio, por meio dos osteótomos de summers.

### **3.1 VANTAGENS E DESVANTAGENS**

Summers (1994), afirmou que o método de expansão óssea, teria proveito quanto à flexibilidade do osso maxilar esponjoso. Ao invés dos instrumentos em forma de cinzel ou cunha, o formato arredondado e cônico dos osteótomos, seria mais difícil causar fratura do osso vestibular ou palatino. Na técnica de expansão, permite-se um aumento progressivo e controlado do osso alveolar.

Ferrigno (2006), mostrou que, uma das desvantagens da técnica dos osteótomos, estaria na pouca espessura do osso (ou mínima), necessária para a estabilidade primária do implante.

De acordo com Rosen et. al. (1999), o risco mais importante que poderia comprometer o êxito da técnica do levantamento do seio maxilar com osteótomo, seria a altura do osso já existente sob o seio maxilar, sendo igual ou menor que quatro milímetros.

Nocini (2000), afirmou que por serem de forma reta, os osteótomos de summers, seriam bem eficazes na pré- maxila, mas com certa dificuldade de uso na maxila posterior, ou seja, ao ter regiões de segundos e terceiros molares e tuber envolvidos, seria mais dificultoso conseguir inclinação correta dos osteótomos de Summers.

Segundo Davar Panah et. al. (2001), propuseram outra seqüência cirúrgica, baseada na combinação dos osteótomos, brocas e implantes ásperos em sua superfície. A técnica modificada do osteótomo teve certas vantagens, além de que considerou ser a mais conservadora e Permitiria a colocação de implantes de dez milímetros ou mais.

Toffler (2004), afirmou que, o fator primordial para o sucesso do implante, por meio da técnica de elevação do assoalho do seio maxilar, com osteótomo de Summers, seria a limitada altura do rebordo alveolar somado com a habilidade da instalação. Fatores como: tipo de implante, material para enxerto, teria pouco ou importância insignificante na sobrevida do implante. Mas fatores como osteoporose, próteses, poderiam influenciar no êxito dos implantes instalados em locais com altura óssea limitada.



Woo et. al. (2004), levaram em consideração, que a desvantagem do acesso à crista óssea, seria que a estabilidade, não seria comprovada se a altura do osso residual fosse inferior a seis milímetros.

Soltan et. al.(2005), afirmaram que a maxila posterior edêntula apresentou dificuldades para o profissional, que são únicas, comparando com outras áreas da boca.

Ferrigno et. al. (2006), enunciaram que a maxila edêntula posterior, normalmente apresenta uma quantidade com limite de volume ósseo, por causa da atrofia da crista óssea alveolar, e pneumatização do seio maxilar. Tais limitações de anatomia, poderiam interferir no sucesso da osseointegração do implante e funcionalidade da prótese no futuro.

Mericske Stern et. al. (2006), citaram que a elevação do seio maxilar por meio de janela lateral, seria mais sensível, sendo por outro lado, o procedimento por meio da crista óssea, menos invasivo e não precisaria de sitio doador. Reduziria também o tempo do pós - operatório do paciente. A técnica de levantamento do seio com osteótomos e o uso de material para preenchimento, foi descrita como adequada.

### **3.2 INDICAÇÕES E CONTRA INDICAÇÕES**

Smiler et. al. (1992), relataram que existia contra indicações quanto ao procedimento de levantamento de seio, que seriam: sinusite aguda, cistos e tumores, pessoas fumantes, etc.

Segundo Strietzel et. al. (2002), as indicações para uso de osteótomos, deve ser considerada crítica em relação à qualidade de osso. Osso tipo 1 e 2, não são adequados para esse tipo de procedimento.

Abutara et. al. (2003) afirmaram que, a região posterior da maxila é uma das regiões com maior dificuldade para colocação de implantes, por causa da falta de espessura do osso, ocasionada pela reabsorção do rebordo alveolar.

Devin et. al. (2004), pacientes fumantes, tiveram frequência maior de problemas pós enxertos ósseos. O tabaco e seus derivados, como nicotina monóxido de carbono, cianeto de hidrogênio, prejudicam a cicatrização de feridas nas cirurgias.

Itinoche et. al. (2006) relatou que o desafio encontrado para a instalação de implantes, deveria ser em regiões onde o rebordo alveolar tem forma de lamina de faca.

Segundo Krennmair et. al.( 2007), a técnica dos osteótomos poderia ser usada quando a altura máxima fosse de seis milímetros. Em regiões posteriores com a espessura de maxila reduzida, a técnica de levantamento do seio maxilar, pode ser bem sucedida independente do procedimento cirúrgico.

Gonçalves et. al. (2008), descreveram que a principal indicação para cirurgia de elevação do assoalho do seio maxilar, se dá em maxilas que apresentam pouco volume ósseo; Sendo menos de oito milímetros de altura e quatro milímetros de largura. A adequada quantidade de osso seria de altura mínima de dez milímetros e largura de quatro a oito milímetros em região posterior.

#### **4. DESCRIÇÃO DA TÉCNICA CIRÚRGICA**

Summers (1994), relatou que, a elevação do assoalho do seio maxilar por meio da técnica de osteótomos, seria indicada para pacientes que apresentasse pelo menos de 5 a 6 milímetros de osso remanescente, entre a crista e o assoalho do seio. Uma região com 5 ou 6 milímetros, seria melhorada para receber implantes de até dez milímetros.

Summers (1996), descreveu que o método ou protocolo para desenvolver a técnica de elevação do seio com osteótomo seria: Delimitar a área, fazer incisão na crista com retalho de espessura total, ter um conjunto de osteótomos, aparelho de perfuração e brocas. Usar o osteótomo levando-o para cima, até o limite possível, sem danificar as paredes ósseas vestibulares e palatinas. Segurar o osteótomo bem firme na posição; Depois distal e penetrar no córtex cristal com broca. Usar os osteótomos com leves marteladas, até que se desligue o bloco ósseo.

## 5. COMPLICAÇÕES CIRÚRGICAS

Perfuração da mucosa: complicação que pode se dar quando for realizar a técnica de elevação do seio maxilar. Quando ocorre, é responsável por complicações pós-operatórias. Em uma média de 10% dos casos de perfuração, pode apresentar quadros clínicos de: congestão nasal, sinusite, formação de cistos e infecções.

Existem também evidentes riscos de deslocamento de materiais de enxertos (partículas) através do seio maxilar, podendo ocasionar sinusites transitória ou crônica.

Outra complicação que pode acontecer, advindo da técnica de elevação do seio maxilar por intermédio de osteótomos, é a vertigem posicional paroxística benigna, que acontece no ouvido interno. Essa síndrome se caracteriza por vertigem rotacional, desequilíbrio postural e náusea. Resulta da posição desfavorável da cabeça do indivíduo, combinado com a ação dos osteótomos por meio de forças do martelo cirúrgico.

Outras complicações descritas na literatura incluem: limitada visualização, perda do enxerto e fracasso do implante.

Com a evolução e crescimento das técnicas cirúrgicas, e do conhecimento que vem aumentando nessa área da cirurgia oral, as complicações são cada vez menos freqüentes.

## 6. DISCUSSÃO

Summers (1994), afirmou que, a técnica da expansão, aproveitaria a flexibilidade do osso esponjoso, e que os osteótomos, com seus formatos redondos, provocariam menos trauma do que cinzéis ou cunhas, tornando bem mais difícil de ocorrer fratura vestibular ou palatina durante a expansão.

Já Nocini (2000), concluiu que, os osteótomos de Summers, de forma reta, seriam realmente eficazes na pré-maxila, mas difíceis de usar na maxila posterior, se as regiões de segundos, terceiros molares e tuberosidades, estivessem envolvidas. Ficaria mais difícil, manter correta inclinação dos osteótomos de Summers.

Toffler (2004), relatou que, o fator principal para sobrevivência do implante, por meio da elevação pela técnica de Summers com osteótomos, seria a altura do rebordo limitado. Assim como Woo et. al. (2004), concluíram que a desvantagem da abordagem pela crista óssea, seria da estabilidade inicial do implante que não poderia ser comprovada, se a altura do osso alveolar fosse inferior a seis milímetros.

Davarpanah et. al. (2001), propuseram uma nova seqüência cirúrgica: o uso combinado de brocas e osteótomos. A técnica foi considerada mais conservadora, reduziria o tempo operatório e proporcionaria maior conforto ao paciente, em relação às técnicas convencionais.

Também Kayatt et. al. (2006), descreveram que, utilizando a técnica de expansão do processo alveolar, diminui o tempo cirúrgico, a recuperação do paciente e o tempo para confecção da prótese.

Segundo Krennmair et. al. (2007), a técnica dos osteótomos, poderia ser usada, quando a altura máxima fosse maior do que seis milímetros. Independentemente do material selecionado e técnica cirúrgica, o levantamento do seio maxilar poderia ser uma opção de tratamento bem sucedida para casos de maxila reduzida. Entretanto, Itinoche et. al. (2006), descreveram que, a dificuldade encontrada para instalação de implantes, seria em região onde o rebordo tem aspecto de lamina de faca. Porém, com evolução da técnica, conseguiu-se uma facilidade maior na execução do procedimento.

Já Abutara et. al. (2003), afirmaram que a região posterior da maxila, é uma das regiões com maior dificuldade para pôr o implante, por causa da falta de espessura óssea ocasionada por reabsorção alveolar.

Segundo Smiler et. al. (1992), relataram que, existiam contra-indicações quanto ao procedimento de levantamento de seio maxilar, como: sinusite aguda, cistos, tumores, pacientes fumantes.

Trombelli et. al. (2010), constataram que, o trauma durante a elevação do seio maxilar com osteótomos, poderia vir a causar vertigem paroxísmal benigna, caracterizada por manifestações curtas de vertigem, que apareceriam provocados inicialmente pelos movimentos de lateralização da cabeça, em direção ao local afetado. Geralmente seria limitada e os sintomas poderiam desaparecer em poucos meses. Em contra- partida, Nishioka et. al. (2009), ressaltaram as vantagens que a técnica cirúrgica óssea apresenta. O uso de expansor rotatório, para melhorar o local do implante, seria um procedimento altamente previsível e livre de complicações. Essa técnica não invasiva poderia melhorar com eficácia a qualidade óssea, para uma boa estabilidade primária, movendo as corticais da maxila nos sentidos vestibular e palatino, aumentando portanto, a largura do rebordo, para permitir a introdução do implante. A técnica proporciona um meio de diminuir o tempo cirúrgico, o custo e eliminar o trauma do paciente. A diferença principal entre a técnica de summers e a dos expansores rotatórios, é que, os expansores rotatórios, não apresentam desconforto ao paciente e elimina a necessidade de martelamento extensivo.

Ainda Itinoche et al. (2006), demonstraram que utilizando expansores em espiras, facilitaria a manutenção do posicionamento ideal e fiel ao eixo de inserção do implante, tornando mais difícil o risco de fenestrações, permitindo maior controle na cirurgia e diminuiria o desconforto gerado pelo martelo, no momento de golpear o osteótomo.

Levin et. al.( 2004), também concluiu que pacientes fumantes, tiveram maior frequência de problêmas pós - enxertos ósseos. O tabaco e seus derivados prejudicam seriamente a cicatrização das feridas nas cirurgias.

De acordo com Rosen et. al. (1999), o risco mais importantes que poderia comprometer o êxito da técnica de levantamento do seio maxilar, seria á altura óssea já existente, de quatro milímetros ou menor que isso.

Já Gonçalves et. al. (2008), afirmaram que a principal indicação para cirurgia de elevação do assoalho do seio maxilar, se dá em maxilas com pouco volume ósseo, sendo menos de oito milímetros de altura e quatro milímetros de largura.

Também, de acordo com Krennmair et. al.( 2007), a técnica dos osteótomos, poderia ser utilizada, quando a altura máxima do rebordo alveolar, fosse maior que seis milímetros. Quando os implantes fossem colocados simultaneamente, a elevação do seio maxilar, independe do procedimento cirúrgico e do material selecionado. O levantamento do seio maxilar, com a técnica de osteótomos, poderia ser uma opção de tratamento bem sucedida para caso de maxila reduzida; No entanto Itinoche et. al. (2006), descreveram que o desafio encontrado para a colocação de implantes, seria em regiões, onde o rebordo apresenta aspecto de lâmina de faca. Assim, com a melhoria da técnica, conseguiu-se uma maior facilidade na execução do procedimento, tornando possível a expansão do rebordo, de maneira mais controlada.

## 7. CONCLUSÃO

A elevação do seio maxilar, por meio da crista óssea, pela utilização da técnica de osteótomos de summers, quando indicada, é um procedimento previsível e com elevada taxa de sucesso, na reabilitação das áreas posteriores de maxilas atróficas. Atualmente a aplicação clínica desta técnica cirúrgica é bastante relevante; não só pela elevada taxa de sucesso na instalação dos implantes, mas também pelas reduzidas complicações cirúrgicas.

O desconforto na cirurgia e pós - cirurgia, associados á técnica de levantamento de seio por meio de osteótomos, tem sido reduzido pela evolução dos biomateriais e implantes utilizados. Assim, é possível realizar o procedimento de elevação do seio maxilar por meio de osteótomos, por via transcrestal, de forma praticamente atraumática.

Mostrou ser também, uma técnica conservadora, com menor tempo cirúrgico, quando comparada com as técnicas convencionais de levantamento de seio maxilar, e com pós - operatório de mínimo desconforto para o paciente, o que viabiliza sua aplicação clínica.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABUTARA, J. S. JAYME, S. Principios da enxertia em seio maxilar. **Revista Brasileira de Implantodontia & Protese sobre Implantantes**, 10(40) p. 341 – 345, 2003.
- AL-MASEEH J.; LEVIN, B.; SYMEONIDE, E. The osteotome technique: a classification for technique approach and clinical cases reports. **Compendium**, v. 26, n.8, 2005.
- ALMEIDA, L. P. B. et. Al. – Estudo comparativo das técnicas cirúrgicas de levantamento de seio maxilar em implantodontia, 2006.
- ANDRADE, P. C. – Levantamento Bilateral dos seios Maxilares – 2006. B.H
- BARONA, S.M et. Al. – Condensacion óssea para Implantes frialit-2 – **Ciencia y Práctica**, p. 38-45, Madrid.
- CARDOSO, L. R.; MAGALHAES, J. C. A.; ZAFFALON, G. T; NETO, H. S. ANTONIO, R.; ANSELMO, S. M. Histologia e fisiologia do enxerto ósseo autógeno. **Innovations Implant Journal**, 2004.
- COSCI , F. LICCIOLI, M. A. new sinus lift technique in conjunction with placement of 265 implants: a 6 years retrospective study. **Implant Dentistry**, v.9 n.4, 2000.
- DAVARPANA, M.; MARTINEZ, H. TECUCIANU, JF,; HAGE, G, LAZZARA, R. The modified osteotome technique. **The International Journal of Periodontology & Restorative Dentistry**, v. 21 , n.6, 2001.
- DRAENERT, G. F.; EISENMENGER, W. A new technique for the transcrestal sinus floor elevation and alveolar ridge augmentation with press-fit bone cylinders: a technical note. **Journal of Cranio Maxillofacial surgery**, V. 35, p. 201-206, 2007.

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

FRIEMAN, A. Peri - implante alveolar bone loss with respecto to bone quality after use of the osteotome – 2002

GONÇALVES, A. R. Q.; MAIOR, C. M.V.; MATTOS, F. R.; GIGLI, R. E.; MOTTA S. H. G. Avaliação do sucesso de implantes osseointegráveis em enxertos de seio maxilar. **Implantes osseointegráveis**, 2008.

GALL, M. G. Localized sinus elevation and osteocompression with aingle – stage taperes dental implants: technical note. **The international journal of Oral & Maxillofacial implants**, 19;431-437, 2004,

GUIMARÃES, A.D, n, **Revista assoc. Paul. Cir. Dent.** – 2015.

ITINOCHE, M. K. BOTTINO, M. A. VASCONCELOS, D. K.; CASTILHO, A. A.; GRUIMARAES, M. V. M. Expansão óssea com dispositivos manuais rosqueáveis com instalações simultânea de implante – relato de caso clínico. **Implants news**, v.3 n.3, 2006.

KRENNMAIR, G. KRAIINHOFNER, M. SCHMID – SCHAMP, M PIEHSLINGER, E Maxillary sinus for single implant supported restorations: a clinical study. **The international journal os Oral & Maxillofacial implants**, v.22, n.3 ,2007.

KAYATT, F. E.; SILVA, C. A.P.; PEREZ, D. S.; KAYATT, D. L.; MOSELE, O. L.; MOSELE JR., Osteotomia sagital do processo alveolar para inserção de implantes osseointegráveis. **Implant News**, p. 481 – 486, 2008.

LEVIN, L.; HERZBERG, R.; DOLEV, E.; SCHWARTZ-ARAD, D. Smoking and complications of onlay bone grafts and sinus lift operations. **The international journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v.19, n.3, 2004.

LUCCHIARI, B. J. et. al. – J- 60, GRANATO R. BIANCHINI MA- **Rev. Dental press.** P.46 -53, 2011.

LEANA – Colocacion de implante, mediante expansion óssea y Carga inmediata- **Gaceta Dental** – 234. 2012.

MERICSKE- STERN, R.; DISERENS, V.; MERICSKE, E.; SCHAPPI, P. Transcrestal sinus floor elevation: report of a case series. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 26, n.2, 2006.

MAGINI, R. S.; SCHIOCHETT, C. Histórico dos implantes: do sonho á realidade. **Ver. Brás. Odontol.**,v. 56 (5), p 245 – 251, 1999.

MISCH, C. E. Implantes Dentais contemporâneos, cap. 38, p. 905 – 974, 1993.

MIDOBUCHE P. E. – Elevação de seio maxilar e compressão óssea para colocação de implantes dentais- **Rev. Adm.** P. 197 – 2001 – 2014.

NOCINI, P. F.; ALBANASE, M.; FIOR, A.; DE SANTIS, D. Implant placement in the maxillary tuberosity: the Summers technique performed with modified osteotomes. **Clin. Oral Impl. Res.** v11p, 273 – 278, 2000.

NISHIOKA, R. S.; SOUZA, F. A. Bone spreader technique: a preliminary 3- year study. **Journal of Oral Implantology**, v. xxxv, n. six, 2009.

NATALE, D. E – Elevacion Del piso Del seno maxilar através de La cressa óssea alveolar mediante uso de osteótomos – **Reporte c.c acta odontologia venez.** V. 47 n. 2, Caracas 2009.

REIS J. C. – Cirurgia de levant. De seio Max. Viabilizando o uso de implantes. Univ. de Franca – SP. **Rev. Invstig.** – 2013

RAYALU, K. P. et. Al. Bone Added Osteotome Sinus Floor Elevation-a – **Case report j. dent. Implants.** v.1 p.29 – 33. Jan. 2009.

ROSEN, H. N.;ROSEN, C. J. MULDER, J. E. Bone physiology and biochemical markers of bone turnover. **Up tp Date**, 18,3 – Sept, 2009

REIS J. C. – Cirurgia de levant. De seio Max. Viabilizando o uso de implantes. Univ. de Franca – SP. **Rev. Invstig.** – 2015

SMILER, D.; SOLTAN, M. the bone grafting decision tree: a sistematic methodology for achieving new bone. **Implant Dentistry**, v. 15, n.2, 2006..

SOLTAN, M.; SMILER, D. G. Antral membrane balloon elevation. **Journal of Oral Implantology**, vxxxi, n.2, 2005.

STRIETZEL, F. P.; NOWAK, M.; KUCHLER, I.; FRIEMAN, A. Peri-implant alveolar bone loss with respect to bone quality after use osteotome technique. **Clin. Oral Impl. Res.**,v.13, p.508-513, 2002.

SUMMERS, R. B. The osteotome technique: part 3 – less invasive methods of elevating the sinus floor. **Compend. Educ. Dent**, v. Xv, n.6, 1994.

SUMMERS R. B. A. new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. **Compend. Educ. Dent.** V.xv, n.4, 1994.

SMILER , D. G.; JOHNSON, P. W.; LOZADA, J.L.; MISCH, C.; ROSENLICHT, J. L.; TATUM JR., O. H.; WAGNER, R. Sinus lift grafts and endosseous implants. treatment of the atrophic posterior maxilla. **Dental Clinics of North America**, v. 36 n. 1, 1992

SUMMERS, R. B. Stage osteotomies in sinus areas: preparing for implant placemant. **Dental Implantology Update**, v. 7, n. 12, p. 93 – 95, 1996.

TATUM JR., H. O. Endosteal implants. The progressive use of endosteal implants in the mandible and maxilla have been attempted following introduction of the metal blade implant. **CDA Journal**, February, 1976.

TOFFLER, M. Osteotome – mediate sinus floor elevation: a clinical report. **The international journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v.19, n.2, 2004.

VELILLA, M. L et. Al.- Aumento Del Espacio Horizontal Mediante Expansores Autorrescantes. **Ciência e practica maxilares** – 2002 p. 70 – 74, Madrid.

WOO, I.; LE B. T. Maxillary sinus floor elevation: review of anatomy and two techniques. **Implant Dentistry**, V. 13 N. 1, 2004.