# Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Decio Canestraro

Regeneração óssea guiada para ganho de altura na região de seios maxilares utilizando implantes osseointegráveis e membrana não reabsorvível para manutenção do arcabouço

## Decio Canestraro

Regeneração óssea guiada para ganho de altura na região de seios maxilares utilizando implantes osseointegráveis e membrana não reabsorvível para manutenção do arcabouço

Dissertação apresentada ao Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em odontologia, área de concentração em Implantodontia.

Orientadora: Profa Dra Flávia Noemy Gasparini kiatake
Fontão Co-orientadora: Profa Dra Ana Paula
Farnessi Bassi

## Decio Canestraro

Regeneração óssea guiada para ganho de altura na região de seios maxilares utilizando implantes osseointegráveis e membrana não reabsorvível para manutenção do arcabouço.

Presidente da Banca (Orientadora): Profa. Dra. Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão

#### BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Ana Paula Farnessi Bassi

Prof. Dr. Leandro Eduardo Klüppel

# Agradecimentos

Agradeço à minha orientadora, Dr<sup>a</sup> Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão, à minha co-orientadora, Dr<sup>a</sup> Ana Paula Farnessi Bassi pela dedicação devotada à minha dissertação. Agradeço a toda a equipe docente pela qualidade do ensino ministrado. Aos meus colegas de turma que hoje já posso chamar de amigos. À equipe de funcionários do ILAPEO meu muito obrigado. Agradeço aos pacientes a confiança depositada em mim e na equipe. Um muito obrigado à minha esposa e nosso filho pelo apoio e aos meus pais pela educação oferecida.

# Sumário

# Listas

1	R	e	Q1	n	n	n	c

1. Introdução	
2. Revisão de Literatura	11
3. Proposição	22
4. Materiais e Métodos	
5. Artigo Científico	
6. Referências	49
7. Apêndice	52
8. Anexos	69

# Lista de Figuras

Figura 1 - Imagem tomográfica da medida do rebordo residual	24
Figura 2 - Osteotomia com fresa diamantada	25
Figura 3 - Implante instalado	26
Figura 4 - Fixação da membrana	27
Figura 5 - Reabertura e instalação do cicatrizador	28
Figura 6 - Ajuste da imagem	30
Figura 7 - Centralização da imagem e ajuste da inclinação da imagem do implante	30
Figura 8 - Traçado das linhas de referência para medidas de densidade	31
Figura 9 - Primeira medida da densidade da palatina DP1	32
Figura 10 - Segunda medida da densidade palatina- DP2	33
Figura 11 - Terceira medida da densidade palatina - DP3	33
Figura 12 - Primeira medida da densidade vestibular - DV1	34
Figura 13 - Segunda medida da densidade vestibular – DV2	34
Figura 14 - Terceira medida da densidade vestibular – DV3	35

#### Resumo

Com o passar dos anos, não só a implantodontia, mas a odontologia teve uma evolução muito rápida, devido a novas técnicas e materiais desenvolvidos. A dificuldade na colocação dos implantes em regiões posteriores da maxila, por falta de osso em espessura e/ou altura deu inicio ao surgimento de técnicas de enxertia, levantamento da membrana do seio maxilar com ou sem preenchimento ósseo da cavidade. Em busca de um bom resultado, vários materiais vêm sendo utilizados para o preenchimento do seio maxilar sendo osso autógeno o melhor material a ser utilizado, mas com a morbidade cirúrgica. O uso do coágulo sanguíneo está sendo pesquisado como preenchimento da cavidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar sete pacientes com ausência de dentes na região posterior de maxila, reabilitados com implantes osseointegrados, usando a técnica de levantamento de seio maxilar tendo como material de preenchimento o coágulo sanguíneo associado a uma membrana não reabsorvível para auxiliar no processo de regeneração óssea da região. Resultados: todos os pacientes demonstraram osseointegração dos implantes no momento de reabertura dos mesmos. Conclusão: embora todos os implantes instalados mostraram-se osseointegrados, no momento da reabertura observou-se macroscopicamente a ausência de neoformação óssea em toda a área de osteotomia realizada na parede anterior do seio para realização da técnica do levantamento de seio maxilar.

Palavras-chave: Seio maxilar, Implante Dentário, Regeneração Óssea.

## **Abstract**

Over the years, not only the implant, but dentistry has evolved very rapidly due to new materials and different techniques. The difficulty in the placement of implants in the posterior maxilla, lack of bone thickness or height began the development of techniques of grafting, the maxillary sinus membrane lifting with or without bone filling the cavity. In search of a good result, various materials have been used for filling the maxillary sinus and the autogenous bone is the best material to be used, but with surgical morbidity. The use of the blood clot has been studied as filling the cavity. The objective of this study was to evaluate seven patients with missing teeth in the posterior maxilla rehabilitated with osseointegrated implants, using the technique of lifting the maxillary sinus as a filling material having a blood clot associated with a non-resorbable membrane to assist in the regeneration process bone in the region. Results: All patients showed osseointegrated proved to be installed at the time of reopening was observed macroscopically the absence of new bone formation throughout the area of osteotomy in the anterior wall of the sinus to perform the technique of lifting the maxillary sinus.

Keywords: Maxillary Sinus, Dental Implantation, Bone Regeneration.

## 1. Introdução

A instalação de implantes em região posterior de maxila pode ser um problema quando esta não apresenta altura e espessura o suficiente para isso (SCHEGEL et al., 2008). Além disso, a baixa densidade do tecido ósseo nesta região torna a sua porção medular mais ampla, dificultando a estabilidade dos implantes nessa região (MISCH, 1990; WHEELER et al., 1996). Uma das formas mais comuns de realizar a reabilitação dessas áreas com implantes osseointegrados é promovendo o aumento vertical por meio de enxerto ósseo autógeno e/ou uso de biomateriais (SCHEGEL et al., 2008).

A história da cirurgia do seio maxilar é imprecisa em suas origens. O estabelecimento da data exata da primeira cirurgia sinusal não é possível, devido à ausência de publicações ou relatos científicos contendo informações sobre o procedimento. No século XVII a trepanação do antro devido à supuração foi a cirurgia mais comum neste período. Uma fístula buco-sinusal era criada no espaço vazio do alvéolo, no momento da extração de um molar, para que fosse possível a drenagem de uma possível infecção sinusal (TANGE, 1991).

Boyne e James (1980) publicaram o primeiro relato com o objetivo de demonstrar a exequibilidade clínica dos enxertos ósseos no seio maxilar, para aumentar a estrutura óssea na maxila e permitir a colocação de implantes metálicos. Tatum relatou a técnica desenvolvida anteriormente, em 1975, apresentando cerca de 1000 casos. Tratava-se de uma modificação da antrostomia de Caldwell-Luc nos procedimentos em seio maxilar: a parede lateral do seio maxilar era fraturada através de osteotomia e usada para elevar a membrana do seio maxilar. O osso autógeno, cuja origem não foi relatada, era então enxertado na área inicialmente ocupada pelo terço inferior do seio maxilar. Implantes

foram instalados após um período de reparação de seis meses, e permaneceram sem função por período adicional por mais seis meses.

Existem diferentes formas de preenchimento da cavidade nasal ou do seio maxilar: osso particulado ou em bloco e vários materiais de diversas origens podem ser utilizados para o preenchimento destas cavidades, como o osso autógeno, alógeno, xenógeno, materiais aloplásticos e combinações entre eles. Outro aspecto importante é a instalação ou não imediata de implantes. Para que se possa colocar o implante simultaneamente ao enxerto ósseo (cirurgia de um estágio), é necessário uma altura mínima do osso alveolar de 4 mm a 5 mm (PELEG, 1998). Essa altura foi arbitrariamente escolhida baseada apenas na capacidade do remanescente ósseo promover a estabilidade primária do implante, uma das regras fundamentais para seu sucesso. A colocação de implante com altura inferior a descrita pode causar a falência deste. Neste caso, indica-se apenas a colocação do enxerto. Aguarda-se um período que pode variar de seis a dez meses, sendo que fatores como idade, condições físicas do paciente e do tipo de enxerto utilizado devem ser levados em consideração para aí, sim, proceder a cirurgia de colocação dos implantes. Baseado em observações empíricas, o procedimento em um estágio, com enxerto e instalação imediata não é recomendado em áreas com menos de 4 milímetros de osso alveolar, pois nessas áreas não é obtido a estabilidade dos implantes (IOANNIDOU & DEAN, 2000).

Mais recentemente, estudos como o de Xu et al. (2005), mostram que a elevação do seio maxilar somente com o uso do coágulo sanguíneo permite que este forme tecido ósseo. Outro trabalho realizado por Nedir et al., (2006) mostrou o acompanhamento de 1 ano de 17 pacientes com 25 implantes somente com o uso de coágulo na região de seio maxilar e obteve resultados positivos.

A busca por resultados com acompanhamento longitudinal se faz necessária, dessa forma esse trabalho visa buscar mais respostas que possam auxiliar no desenvolvimento e conclusões a respeito desta técnica.

#### 2. Revisão de Literatura

#### Anatomia

Os seios maxilares são os primeiros dos seios paranasais a se desenvolver, ainda na fase embriológica, vindo a se tornar o mais amplo deles (seio frontal, etmoidal e células etmoidais), apresentando um volume médio no adulto de 15cc podendo variar de 9,5cc até 20cc (SCHOW, 1998).

Até a erupção dos dentes permanentes o seu tamanho é insignificante e sua pneumatização se completará no final da adolescência, podendo ocorrer um aumento de volume na fase adulta pela perda dos elementos dentários superiores posteriores. (LIEBGOTT, 2001).

Após seu desenvolvimento, o seio maxilar vai se assemelhar a uma pirâmide invertida, com quatro paredes ósseas delgadas com base voltada para parede lateral da fossa nasal e com ápice se estendendo na direção do osso zigomático (HAUMAN, 2002).

A nutrição sanguínea dos seios maxilares se origina principalmente da artéria maxilar por meio de duas ramificações principais que são a artéria alveolar superior posterior que percorre a região infratemporal da maxila e penetra nos canais alveolares que nutrem molares e pré- molares revestindo o seio maxilar. A outra ramificação importante é a artéria infraorbitária que origina a artéria alveolar superior anterior que desce pelos canais alveolares anteriores suprindo dentes anteriores superiores e a mucosa do seio maxilar. Suas principais funções estão relacionadas com o aquecimento do ar inspirado, redução do peso craniano e atua como caixa para ressonância da voz (KAUFMAN, 2002).

## Remodelação

A tendência e objetivo da odontologia moderna nos últimos anos têm sido a pesquisa, para melhorar, cada vez mais, os prognósticos dos casos, reconstituindo o conforto, função, estética, fonética e saúde normais, independente da atrofia, doença ou lesão do sistema estomatognático de nossos pacientes. No entanto, quanto mais desdentado o paciente, mais difícil torna-se o tratamento. Com o desenvolvimento dos implantes, desenhos, formas de tratamento, materiais e métodos diferentes, o sucesso tornou-se mais previsível (MISCH, 1990).

A colocação de implantes necessita uma quantidade suficiente de osso para estabilizá-los. A região posterior de maxila muitas vezes apresenta restrições por insuficiência de volume ósseo bem como ante a proximidade do seio maxilar. Necessitando de suporte de fixação, quando ao menos secundária, a solução terapêutica, para realização de implantes mostra um leque não muito amplo de alternativas que são ofertadas para a reconstrução do osso reabsorvido (BARONE et al., 2005; THORUCARTH, 2005).

Contudo, esta é uma das raras situações, na qual distintas respostas são apresentadas a um mesmo problema, sem que, nenhuma delas, as desconfigure como solução tecnicamente viável. Neste contexto temos: enxertos autógenos, substitutos ósseos alógenos, xenógenos e aloplásticos, regeneração óssea guiada, fatores de crescimento e também combinações destas terapêuticas. Para procedimentos de enxerto, a utilização de osso autógeno é considerado o "padrão ouro" (THORUCARTH, 2005).

A perda dos dentes total ou parcial causa a remodelagem e a reabsorção do osso alveolar circunjacente e, eventualmente, leva a rebordos edêntulos e atróficos. A origem e

desenvolvimento dos tecidos de sustentação dos dentes, ou seja, gengiva, ligamento periodontal, cemento radicular e osso alveolar mantêm conjunção de existência e função vinculada a cada um dos elementos dentais, que a eles se ancoram. Assim a falência desse sistema desenha em seu ponto conclusivo e, portanto final, a perda do elemento dental, decorrendo severas restrições às funções estéticas, fonéticas e mastigatórias (CHEN, 2007).

A reabilitação oral mediante utilização de implantes freqüentemente encontra obstáculos na severa atrofia de rebordo alveolar, quer seja em altura ou em espessura. Para satisfazer aos requisitos básicos para cirurgia de implante, o rebordo alveolar atrófico deve ser reconstruído com a ajuda de técnica para enxerto ósseo. A perda de dentes posteriores na maxila potencializa a rápida pneumatização do assoalho do seio maxilar. Convencionalmente, a colocação e osseointegração de implante endósseo em pacientes com atrofia de rebordo exige enxertia do seio maxilar (CHEN, 2007).

Por sua vez, esgotado o rebordo alveolar, limitam-se também as alternativas de reconstrução protética, particularmente, quando sugerida a hipótese terapêutica de instalação de implantes osseointegrados. Assim, a região posterior da maxila oferece interesse especial devido à freqüente redução do volume de suporte ósseo, por vezes insuficiente para garantir um resultado previsível em longo prazo (THOR, 2007).

#### Enxertos

Embora apresente potencial osteogênico, o osso autógeno pode ser obtido de forma limitada em quantidade. Além disso, um existe um adicional de morbidade, proveniente de um segundo sítio cirúrgico. (MCCARTHY, 2003).

Barone et al. (2005) demonstrou que o osso autógeno é ainda um material que não possui substituto, com fundamento em sua alta biocompatibilidade e potencial osteoindutivo osteogênico e osteocondutivo.

Kurrkçu (2005) relatou que o enxerto ósseo autógeno possui vantagens, pois contém células vivas, osteoblastos, e osteoprogenitoras, que produzem osteoindução, não havendo, enfim qualquer risco de transmissão da doença e reação imunológica. Entretanto, seu uso requer segundo sítio cirúrgico, bem como quando considerada a fonte doadora intrabucal, sua quantidade é limitada. Quanto ao uso de biomateriais, as pesquisas ainda buscam o "material ideal". A maior vantagem neste uso é a diminuição da morbidade, pois não há necessidade de uma intervenção cirúrgica na área doadora. Para suprir a necessidade são confeccionados diversos biomateriais a partir de metais, cerâmicas, polímeros e mais recentemente compósitos.

A previsibilidade de êxito obtida com o enxerto autógeno se justifica por ser o único que fornece ao leito receptor: a) células com capacidade de neoformação óssea, b) fatores de crescimento e c) arcabouço ósseo imunologicamente idêntico ao leito receptor. Conjugam-se ainda: d) a capacidade de restaurar a estabilidade estrutural e mecânica original, e) resultado estético. (MORENO et al., 2006).

#### Coágulo

A utilização de sangue sob a forma de coágulo tem função de angiogênese importante na regeneração óssea. Coágulos sanguíneos contêm fatores de crescimento endógenos. A importância de coágulos sanguíneos na cicatrização de defeitos ósseos circunscritos foi relatada a mais de 40 anos (MELCHER & DREYER, 1962).

Ohta (1993) propôs quatro fases de cicatrização depois de um dente removido. A semana que segue a exodontia é chamada fase angiogênica inicial. A angiogênese inicial

desenvolve-se a partir das terminações dilaceradas dos vasos sanguíneos do ligamento periodontal residual, que cobre a lâmina óssea alveolar. A fase de formação de um osso novo começa na terceira semana após a exodontia, neste momento o alvéolo inteiro está preenchido por tecido de granulação. A fase de crescimento ósseo começa 4 a 5 semanas após a exodontia.

Uma limitação para o uso de coágulo como substituto ósseo é a sua fraca capacidade regenerativa, em comparação a enxerto ósseo autógeno. Com base em estudo realizado em experimento animal, Linde et al. (1993) relatou que é possível a regeneração óssea em um espaço isolado, criado e mantido entre o periósteo e o osso do córtex da calcária. O espaço, inicialmente foi preenchido com coágulo sanguíneo e em tempo seqüente preenchido por tecido ósseo regenerado.

Num estudo experimental sobre regeneração óssea guiada feita em coelhos, Shimid et al. (1997) salientaram a importância da angiogênese no processo de osteogênese. Angiogênese é um processo de múltiplos degraus, com sua origem em vasos preexistentes no osso. Fatores liberados após o osso ter sido estimulado ao sangramento, são responsáveis pela ativação temporária da formação de novos vasos sanguíneos. Foi relatado que a formação de capilares sanguíneos precede a neoformação óssea. Tal mecanismo se deve ao tecido de granulação perivascular solto, que acompanha os capilares em proliferação representar uma fonte de células osteoprogenitoras. O estudo ressalta que nas cirurgias ósseas, ao se realizar o deslocamento do periósteo ou acesso proposital do osso medular rico em vasos sanguíneos, iniciará a cascata biológica que resultará em nova formação óssea. Esta hipótese é sustentada pelo fato que a angiogênese observada e a concomitante neoformação óssea, ocorrem em não mais do que 4 semanas.

A literatura enfatiza a importância de irrigação sanguínea sobre o enxerto ósseo favorecendo a sua osteosíntese. O êxito da reparação do enxerto depende diretamente do

estreito contato entre o enxerto e a vascularização dos tecidos somados a fixação do enxerto no leito receptor (CARVALHO et al., 2000; CARVALHO, 2001).

Cardaropoli et al. (2003) realizaram um estudo experimental em cães, sobre a dinâmica da formação de tecido ósseo em locais de extração dentária. Os autores relataram os eventos envolvidos durante a cicatrização, formação óssea e remodelação do tecido duro recém formado. Durante os primeiros três dias de cicatrização, verificou-se que o coágulo sanguíneo ocupava a maior parte do local da extração. Depois de sete dias, o coágulo foi parcialmente substituído por uma matriz provisória (PCT). No 14º dia, o tecido da cavidade era formado por um tecido conjuntivo provisório e por osso primário. No 30º dia, 88% do volume da cavidade estava ocupado por osso mineralizado. Esse tecido havia diminuído para 15% no 180º dia. A porção ocupada pela medula óssea (BM) nos espécimes do 60º dia era de cerca de 75%, mas havia aumentado para 85% nos do 180º dia.

Lundgren et al. (2003) obtiveram um reparo inesperado com a remoção de um cisto intrasinusal 3 meses antes de uma cirurgia de um aumento do seio maxilar. Após a confecção da janela óssea e remoção do cisto, a mucosa foi suturada por ter sofrido rupturas. Três meses depois da cicatrização, o espaço entre a janela óssea e a membrana do seio foi preenchido com uma nova formação óssea. A técnica cirúrgica foi repetida num segundo paciente e obteve os mesmos resultados, onde os autores concluíram que a criação de um espaço entre a superfície óssea e a membrana sinusal resulta em formação de osso no seio maxilar.

Ludgren et al. (2004) realizaram um estudo que demonstrou haver grande potencial para reparação e formação óssea no seio maxilar sem o uso de enxerto ósseo. A pesquisa envolveu 10 pacientes, nos quais foram instalados 19 implantes. Os autores relatam que o compartimento segregado criado pela elevação da membrana do seio, a estabilidade dos implantes e da janela óssea de substituição, permitiram a formação óssea de acordo com o

princípio de regeneração óssea guiada. A situação do seio maxilar é única nesse aspecto, sendo que osso deve ser formado dentro dos limites da cavidade criada. Em relação à formação óssea e à cicatrização, é necessário o recrutamento, a migração e a diferenciação de células osteogênicas em osteoblastos, um processo no qual há síntese e deposição de matriz extracelular de colágeno para a mineralização. Os autores observaram que o osso medular constitui a fonte mais potente dessas células, e é provável que células tronco mesenquimais tenham migrado da medula óssea do osso alveolar subjacente e, possivelmente, de fragmentos de tecido deslocados durante a cirurgia para dentro do seio cheio de sangue, usando a rede de fibrina como uma espécie de andaime. O levantamento do periósteo pode ter iniciado um processo de reabsorção, de exposição da medula óssea e de acesso de células tronco à cavidade do seio, o que foi observado em estudos experimentais. Outra fonte teórica de células de formação óssea é o periósteo da membrana elevada do seio, que pode ter contribuído para a formação óssea. Finalmente, é possível que células em circulação, presas no coágulo sanguíneo, tenham tido algum papel na formação óssea observada. Os autores destacam que um fator que contribui para o resultado bem sucedido do processo de elevação da membrana do seio foi provavelmente o uso de uma janela óssea substituível. Há várias vantagens de se utilizar uma janela óssea substituível. Primeiro, o tecido mole da mucosa intraoral de revestimento não ganha acesso ao espaço do seio. Segundo, o ar não pode passar através da janela óssea, reduzindo a possibilidade da membrana do seio e o coágulo sanguíneo serem perturbados. Terceiro, é possível que a superfície da janela óssea contribua durante o longo período de cicatrização, passivamente servindo de uma superfície estável para o coágulo sanguíneo e ativamente promovendo formação óssea em baixo da membrana elevada do seio.

Em outro estudo experimental de Xu et al. (2005), procuraram elucidar o processo de remodelação e estabilidade da neoformação óssea, após a elevação do assoalho do seio

maxilar e o preenchimento com coágulo em coelhos. Análise histomorfométrica mostrou que a altura e a área obtidas na elevação do seio maxilar diminuiram significativamente entre a 2ª e a 6ª semanas. Dez semanas após o enxerto, um fino osso cortical contínuo foi formado abaixo da membrana do seio elevado e na parede lateral do seio. A maior parte do osso formado no espaço do aumento tinha sido substituída por osso lamelar e por tecido gorduroso. Todavia, o efeito "poste de sustentação" de um implante parece vital para manter uma situação estável. O resultado final dos implantes muito se parece com a relação original entre a elevação das raízes no assoalho do seio e o osso muito fino de ocorrência bastante comum nessa área. Os autores sugerem que a redução na área óssea pode refletir uma remodelação da formação do osso primário para osso lamelar maduro estável. Relatam ainda que a pressão de ar positiva dentro do seio pode ter alguma função na ativação osteoclástica e causar absorção da nova formação óssea. Isso poderia provocar um movimento da membrana do seio maxilar e causaria a re-entrada de ar no seio. Essa descoberta sugere que coágulos sanguíneos podem inicialmente ter uma pequena redução, reduzindo, assim, a altura e a área aumentadas.

Em um trabalho, Nedir et al. (2006) mostra que o uso de implantes durante a realização da elevação do seio maxilar permite a manutenção do espaço no interior da cavidade e assim o coágulo consegue se organizar para a formação de um novo tecido ósseo.

A utilização de sangue com origem venosa foi proposta por Hatano et al. (2007) com função regenerativa de espaços pneumatizados em maxila para assegurar a formação de coágulo sanguíneo estável, porém não foi avaliado comparativamente. Regeneração óssea de boa qualidade foi recentemente demonstrada com o uso de coágulos sanguíneos, sem o uso de enxerto ósseo.

Chen et al. (2007) realizaram um estudo retrospectivo de 2 anos de controle de 47 implantes em 33 pacientes. Os implantes foram instalados imediatamente após elevação da membrana sinusal e coágulo foi usado como único material de preenchimento. Os autores relatam que, ao se criar um espaço do tipo cavidade, através da janela de abertura na parede lateral do seio e a elevação da membrana sinusal, proporcionam-se condições para que haja uma neoformação óssea guiada. O implante dental produz um suporte de manutenção vertical na membrana elevada, sob a qual se formará uma camada de osso cortical, e assegura que o espaço confinado seja mantido e preenchido com coágulo sanguíneo. Foi mencionada uma taxa de sobrevivência de 100% durante o controle.

Numa avaliação clínica realizada por Thor et al. (2007) sobre elevação do seio maxilar, instalação imediata de implantes e uso de coágulo sanguíneo como único material de preenchimento, é relatado com uma taxa de sobrevivência de 97,7% para 44 implantes instalados em 20 pacientes, os quais receberam acompanhamento de 14 meses até 4 anos. Os autores citam a possibilidade de efetuar a técnica em rebordos residuais de 2 a 5mm, entretanto a estabilidade primária do implante é considerada como fator fundamental para que a vitalidade da pequena ponte de osso seja mantida intacta. Neste estudo, 41% das elevações lineares da mucosa sinusal resultaram em perfurações de vários tamanhos. O uso de uma microserra é relatado como razão para alto índice de perfurações da membrana. A ativação do sistema de coagulação e de plaquetas é considerada como responsável pelo crescimento de células e formação óssea. Plaquetas contêm um número importante de fatores de crescimento, tais como: fatores de crescimento oriundos das plaquetas, fatores de crescimento similares à insulina, fatores transformadores de crescimento-beta, fatores de crescimento endoteliais vasculares, e fatores de crescimento fibroblásticos, que são conhecidos por auxiliarem a revascularização e a osteointegração. Os autores descobriram que quanto maior o comprimento dos implantes e quanto mais longe os implantes penetraram no espaço segregado entre o assoalho do seio e a membrana do seio elevada, mais osso novo era formado. Eles também descobriram que quanto menos osso residual presente, mais osso novo era formado. Os efeitos positivos desta técnica são relatados: tempo de tratamento significativamente reduzido, sem necessidade de uso de biomateriais ou área doadora de osso autógeno, diminuição de custos e redução da morbidade.

Um estudo experimental em cães realizado por Kim et al. (2010) pesquisou o uso de coágulo sanguíneo como material de preenchimento em levantamento de seio maxilar e instalação imediata de implantes. O espaço entre a membrana e o assoalho do seio foi preenchido com sangue venoso retirado dos cães. Após 6 meses de controle, constatou-se que houve um colapso da membrana sinusal sobre o implante. Notou-se uma pequena quantidade de osso formado em volta do implante. Os autores concluíram que o coágulo por si só não tem estabilidade suficiente para manter a membrana em posição elevada para uma terapêutica eficaz. Vale ressaltar que neste experimento foi utilizada broca esférica para delimitar acesso a membrana sinusal; a janela óssea foi removida e não reposicionada e nenhuma barreira, tipo membrana foi usada para selar a cavidade preenchida pelo coágulo.

Ahn et al. (2011) desenvolveu um trabalho utilizando esponjas de colágeno para o preenchimento do seio maxilar. Elas eram saturadas com sangue da própria região, ou na falta deste, com sangue da veia braqueal. Em todos os casos (13) a altura óssea variava entre 4 e 5 mm. Seis meses após, no momento da instalação dos implantes foi coletado osso com uma trefina no local e no sentido da posição do implante. Microscopicamente, dos treze casos estudados, em onze não havia tecido ósseo neoformado, e em dois a quantidade era pequena de novo osso, concluindo que apenas a esponja com coágulo não era suficiente para manter elevada a membrana sinusal na fase de neoformação óssea.

Sendo assim, o coágulo tem como a vantagem o custo reduzido, a neoformação óssea e a baixa morbidade, pois é abordado apenas um sítio cirúrgico em uma fase apenas.

# 3. Proposição

## 3.1. Objetivo geral

A proposta deste trabalho foi avaliar a neoformação óssea na região de seios maxilares submetidos à cirurgia de levantamento do assoalho do seio, com instalação imediata de implantes, utilizando coágulo como material de preenchimento e membrana não reabsorvível como material para fechamento da janela óssea.

#### 3.2. Objetivo específico

Observar clinicamente e por meio de tomografias computadorizadas por feixe cônico, obtidas no pós operatório imediato, 03 meses e 06 meses após a cirurgia, a densidade óssea periimplantar no processo de regeneração óssea guiada na região de seio maxilar.

## 4. Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento deste trabalho foram convidados pacientes do ILAPEO que procuraram o instituto para reabilitação oral de região posterior de maxila. Inicialmente estes pacientes foram submetidos a um exame clínico e na anamnese observada a ausência de doenças sistêmicas e tabagismo. Após avaliação radiográfica e tomográfica, foram selecionados sete pacientes (05 do gênero feminino e 02 do gênero masculino) com edentulismo na região posterior de maxila totalizando oito seios maxilares sem imagens hiperdensas compatíveis com sinusopatias e com altura do remanescente ósseo de 04 a 05 mm. A estes pacientes foram prestados os esclarecimentos sobre o tratamento por meio de consentimento informado. Este trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em humanos n<sup>O</sup>: FOA-014110/2011.

#### Procedimento cirúrgico

O procedimento cirúrgico adotado para todos os pacientes foi o mesmo. Em todos os casos uma tomografia pré-operatória foi realizada confirmando que haveria no mínimo 5 mm de rebordo residual (Figura 1).

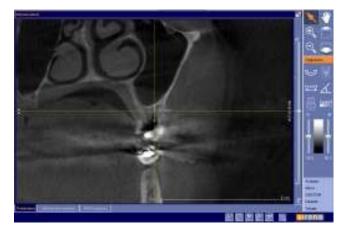


Figura 1 – Imagem tomográfica demonstrando medida do rebordo residual.

Exames pré-operatórios também foram solicitados (hemograma, coagulograma, glicemia em jejum) e todos os pacientes apresentavam sistemicamente sem comprometimento. Também foram excluídos do trabalho pacientes fumantes.

A sequência cirúrgica realizada sob anestesia local com mepivacaina 2% seguido de uma incisão Neumann na área de interesse com descolamento mucoperiostal total. Uma osteotomia em região da parede anterior do seio maxilar foi realizada com broca esférica n<sup>0</sup>04 mantendo a parede óssea (Figura 2).



Figura 2 - Osteotomia com fresa diamantada.

Com o auxílio de curetas para seio maxilar foi feita a elevação da membrana do seio maxilar, e em seguida realizou-se a seqüência de perfuração no rebordo para a instalação de implantes do tipo cônico (Alvim cone Morse – Neodent<sup>®</sup>, Curitiba, Paraná,

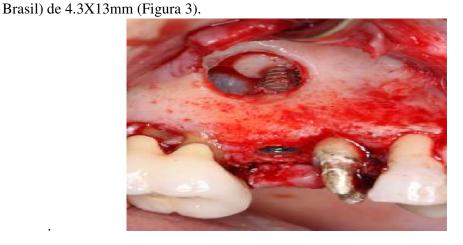


Figura 3 – Implante instalado.

A parede anterior foi protegida com uma membrana não reabsorvível de alúmina (Maxtron®, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil) com espessura de 0,06mm sendo estabilizadas com parafusos de fixação de enxertos ósseos de 1,5mm de diâmetro por 08 mm de comprimento da marca Neodent® (Figura 4). As suturas feitas com fio de nylon 5.0.

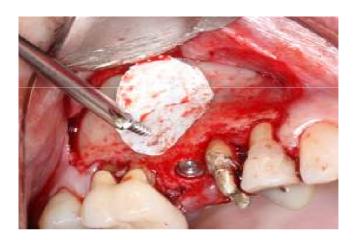


Figura 4 – Fixação da membrana com parafusos de fixação de enxertos ósseos.

Todos os pacientes receberam medicação pré e pós-operatória:

Pré-operatório: Dexametazona 4mg e amoxicilina 500mg ou azitromicina 500mg para pacientes alérgicos

*Pós-operatório*: Manutenção do antibiótico associado a um antiinflamatório (Ibuprofeno) e um analgésico caso necessário (dipirona, para pacientes alérgico o paracetamol).

Para a manutenção da higiene oral utilizamos o gluconato de clorhexidina 0,12% na forma de bochecho, na primeira semana de pós-operatório, por um minuto, duas vezes ao dia. Esses pacientes foram acompanhados realizando tomografias computadorizadas nos períodos de 0, 3, 6 meses após a realização da cirurgia.

Após o período de seis meses da instalação dos implantes esses pacientes passaram pela segunda fase da reabilitação, onde foi feita a reabertura dos implantes, remoção da membrana e instalação dos cicatrizadores, não sendo constatados implantes perdidos nesta fase (Figura 5).



Figura 5 – Reabertura e instalação do cicatrizador.

#### Obtenção das Tomografias

Foram utilizadas para fins de medidas de densidade tomografias computadorizadas por feixe cônico realizadas imediatamente após a instalação dos implantes, 3 e 6 meses após a cirurgia.

As imagens tomográficas foram obtidas por meio de um tomógrafo computadorizado do tipo feixe cônico, da marca Galileos (SIRONA, Bensheim, Alemanha).

A imagem fornecida pelo Galileos apresenta um volume de 15x15x15 cm<sup>3</sup> e vóxel de 0,3 mm de resolução. O detector é do tipo intensificador de imagem, com dinâmica de 12 bit (4096 tons de cinza).

O tempo de aquisição dos 200 cortes é de 14 segundos, com incidência pulsada e tempo de exposição aos raios X de 2 a 6 segundos.

As tomografias foram realizadas de forma padronizada: posição da cabeça do paciente com o plano oclusal paralelo ao solo e o plano sagital mediano perpendicular ao solo, mantendo as configurações do cefalostato sempre constantes. Os fatores de aquisição para as tomografias foram constantes: 42 mAs, high contrast, 85 kV, espessura de corte de 0,3mm.

#### Análise das imagens da Tomografia Computadorizada

As imagens tomográficas foram analisadas por meio do *software* Galaxis versão 1.7 (Sirona, Bensheim, Alemanha). Os parâmetros de pós-processamento utilizados foram de espessura de corte de 0,3 mm, com espaçamento de 0,3mm.

#### Medidas de densidade

Para as mensurações de densidade ao redor dos implantes foram realizados os seguintes passos:

- a) Abertura do programa Sidexis, em seguida do programa Galaxis;
- b) Seleção e abertura da imagem da tomografia computadorizada;
- c) Ajuste da curva panorâmica (para mandíbula) na janela "novo panorama", utilizando como nível de referência para a reformatação da curva panorâmica a superfície da porção cervical dos implantes. Os outros parâmetros como a "forma" e "tamanho" da mandíbula e porcentagem da espessura também foram padronizados; (Figura 6).



Figura 6 - Ajuste da imagem.

d) Centralização da janela de visualização e ajuste da inclinação da imagem do implante na janela "secção transversal" que corresponde ao corte parassagital (corte parassagital com zoom de 5x) (Figura 7).



Figura 7 - Centralização da imagem e ajuste da inclinação da imagem do implante.

e) Traçado da 1ª linha de referência para medidas de densidade: traçouse uma reta horizontal 2 mm a partir do centro da janela de visualização por meio da ferramenta

"medir comprimento" (Figura 8).

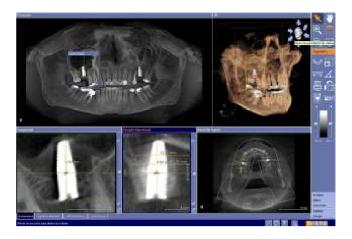


Figura 8 - Traçado das linhas de referência para medidas de densidade.

f) Traçado da 2ª linha de referência para medidas de densidade: traçouse uma reta

horizontal 4 mm a partir do centro da janela de visualização (Figura 8);

g) Obtenção das medidas de densidade por meio da ferramenta "visualizar valor

de cinza" (Figuras 9 a 14). O círculo da referida ferramenta (ROI=1,5 mm) foi posicionado ao redor do implante em áreas padronizadas, entre as linhas de referência, resultando nos valores de densidade:

DP1 – medida de densidade 1 do lado palatino

DP2 – medida de densidade 2 do lado palatino

DP3 – medida de densidade 3 do lado palatino

DV1 – medida de densidade 1 do lado vestibular

DV2 – medida de densidade 2 do lado vestibular

DV3 – medida de densidade 3 do lado vestibular

Todos os passos para a obtenção das medidas de densidade (DP1, DP2, DP3,

DV1, DV2, DV3), ao redor dos implantes do nas imagens tomográficas nos tempos inicial, 3 e 6 meses após a instalação dos implantes, foram realizados por 3 examinadores calibrados.

Os valores das mensurações foram submetidos à análise estatística.



Figura 9 - Primeira medida da densidade da palatina DP1.



Figura 10 – Segunda medida da densidade palatina- DP2.

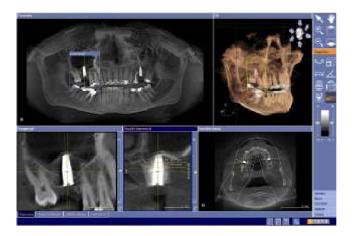


Figura 11-Terceira medida da densidade palatina - DP3.



Figura 12- Primeira medida da densidade vestibular - DV1.



Figura 13- Segunda medida da densidade vestibular – DV2.



Figura 14 - Terceira medida da densidade vestibular – DV3.

5. Artigo Científico

Artigo 1

Artigo elaborado segundo as normas da revista The International Journal of Oral &

Maxillofacial Implants (IJomi).

Regeneração óssea guiada para ganho de altura na região de seios maxilares

utilizando implantes osseointegráveis e membrana não reabsorvível para manutenção

do arcabouço.

Autores:

Decio Canestraro

Mestrando em Odontologia área de concentração Implantodontia - Instituto Latino

Americano de Pesquisa e Ensino odontológico - ILAPEO-Curitiba.

Ana Paula Farnezi Bassi

Profa Assistente Doutora do Departamento de Cirurgia e Clinica Integrada da

Universidade Paulista Julio de Mesquita Filho – UNESP Araçatuba

Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão

Profa Dra do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico - ILAPEO -

Curitiba.

Mestre e Doutora em Diagnóstico Bucal pela Faculdade de Odontologia de Bauru-USP.

Endereço do autor: Avenida Sete de Setembro, 4476 Batel, Curitiba, Pr CEP 80250-210 Telefone:

41 3244-5050 e-mail: dcanestraro@yahoo.com.br

## Resumo

Com o passar dos anos, não só a implantodontia, mas a odontologia teve uma evolução muito rápida, devido a novos materiais e técnicas diferentes. A dificuldade na colocação dos implantes em regiões posteriores da maxila, por falta de osso em espessura ou altura deu inicio ao surgimento de técnicas de enxertia, levantamento da membrana do seio maxilar com ou sem preenchimento ósseo da cavidade. Em busca de um bom resultado, vários materiais vêm sendo utilizados para o preenchimento do seio maxilar sendo osso autógeno é o melhor material a ser utilizado, mas com a morbidade cirúrgica. O uso do coágulo sanguíneo vem sendo pesquisado como preenchimento da cavidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar 07 pacientes com ausência de dentes na região posterior de maxila reabilitados com implantes osseointegrados, usando a técnica de levantamento de seio maxilar (08 casos) tendo como material de preenchimento o coágulo sanguíneo associado a uma membrana não reabsorvível para auxiliar no processo de regeneração óssea da região. Resultados: Todos os pacientes demonstraram osseointegração dos implantes no momento de reabertura dos mesmos. Conclusão: Embora todos os implantes instalados mostraram-se osseointegrados, no momento da reabertura observou-se macroscopicamente a ausência de neoformação óssea em toda a área de osteotomia realizada na parede anterior do seio para realização da técnica do levantamento de seio maxilar.

Palavras-chave: seio maxilar, implante dentário, regeneração óssea.

## Introdução

de biomateriais.1

A falta de espessura e altura na região de maxila pode ser um problema na instalação de implantes quando o seio maxilar está próximo à crista óssea. Associado a este fato, a densidade óssea nessa região dificulta, muitas vezes, a estabilidade dos implantes. Um dos meios de realizar a reabilitação dessas áreas com implantes osseointegrados é fazendo o aumento vertical por meio de enxerto ósseo autógeno e/ou uso

Vários materiais de preenchimento da cavidade nasal ou do seio maxilar estão descritos na literatura: osso particulado ou em bloco, várias origens de material de preenchimento: autógenos, alógenos e xenógenos, aloplásticos e combinações e todos com bons índices de sucesso.

Outro aspecto importante é a instalação ou não imediata de implantes. Para que se possa colocar o implante simultaneamente ao enxerto ósseo (cirurgia de um estágio), é necessário uma altura mínima do osso alveolar de 4 mm a 5 mm.<sup>4</sup> Essa altura foi arbitrariamente escolhida baseada apenas na capacidade do remanescente ósseo promover a estabilidade primária do implante, uma das regras fundamentais para seu sucesso. A colocação de implante com altura inferior a descrita pode causar a falência deste. Neste caso, indica-se apenas a colocação do enxerto.<sup>5</sup>

Estudos recentes têm sugerido esta nova técnica para elevação do seio maxilar, instalação imediata de implante e o uso de coágulo sanguíneo como material de preenchimento entre a membrana sinusal, o implante dentário e as paredes do seio maxilar.

Já foi demonstrado que a elevação do seio maxilar somente com o uso do coágulo sanguíneo permite que este forme tecido ósseo<sup>7</sup>. Em outro trabalho foi realizado um acompanhamento de 1 ano de 17 pacientes com 25 implantes somente com o uso de coágulo na região de seio maxilar que obteve resultados positivos.<sup>8</sup>

A confirmação experimental do potencial osteogênico da membrana sinusal<sup>6</sup>, os fatores de crescimento e diferenciação de células ósseas presentes no coágulo sanguíneo<sup>9</sup> e os princípios estabelecidos de regeneração tecidual guiada tornam a técnica do coágulo vantajosa e previsível quando respeitadas as suas limitações.<sup>10</sup>

O objetivo deste estudo foi avaliar a neoformação óssea redor dos implantes com o uso da técnica descrita e ao acompanhamento das próteses instaladas nesses pacientes.

### Materiais e Métodos

O presente estudo retrospectivo avaliou 07 pacientes (08 seios maxilares) que foram reabilitados segundo a técnica de levantamento de seio maxilar e instalação imediata de implantes tendo como material de preenchimento o coágulo sanguíneo e membrana não reabsorvível para o fechamento da janela lateral. Todos os pacientes tratados encontravamse sistemicamente estáveis, não fumantes e necessitavam de reabilitação das regiões posteriores de maxila, tendo como rebordo residual pelo menos 5 mm. Para isso foi obtido exame tomográfico de todos os pacientes.

A sequência cirúrgica seguiu o mesmo padrão para todos os pacientes, sendo que as cirurgias foram realizadas sob anestesia local. O padrão cirúrgico seguiu os passos consagrados na literatura: anestesia local, incisão e descolamento muco-periostal total, seguida da confecção da osteotomia da parede anterior da maxila, descolamento da

membrana sinusal e seqüência de instrumentação para implantes. Todos os pacientes receberam implantes cônicos de 4.3X13mm (Alvim, Neodent®, Curitiba, Paraná, Brasil) (Figura 1).

Neste momento, a técnica diferenciou-se das técnicas convencionais, onde a cavidade criada foi preenchida somente com coágulo sanguíneos e na vestibular foi colocada uma membrana de óxido de alumínio (Maxtron®, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil) estabilizada com parafuso de fixação de enxerto 1.5x08mm (Neodent®) (Figura 2).



Figura 1- Implante instalado.

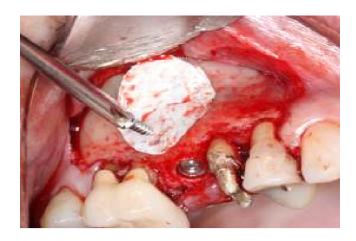


Figura 2 - Aspecto clínico do implante instalado e a membrana sendo fixada.

Para esses pacientes foram realizados acompanhamentos tomográficos nos períodos pós-operatórios imediato, 03 e 06 meses. Após o período de seis meses da instalação dos implantes estes pacientes passaram pela segunda fase cirúrgica, onde foi feita a reabertura dos implantes, remoção da membrana e instalação dos cicatrizadores, não sendo constatados implantes perdidos nesta fase.

### Obtenção das Tomografias

medidas Foram utilizadas fins de de densidade tomografias para computadorizadas por feixe cônico realizadas imediatamente após a instalação dos implantes, 3 e 6 meses após a cirurgia. As imagens tomográficas foram obtidas por meio de um tomógrafo computadorizado do tipo feixe cônico, da marca Galileos (Sirona, Bensheim, Alemanha), com FOV de 15x15 cm<sup>3</sup> e tamanho de voxel de 300µm. O detector é do tipo intensificador de imagem, com dinâmica de 12 bit (4096 tons de cinza). O tempo de aquisição dos 200 cortes foi de 14 segundos, com incidência pulsada e tempo de exposição aos raios X de 2 a 6 segundos. As tomografias foram realizadas de forma padronizada: posição da cabeça do paciente com o plano oclusal paralelo ao solo e o plano sagital mediano perpendicular ao solo, mantendo as configurações do cefalostato sempre constantes. Os fatores de aquisição para as tomografias foram constantes: 42, mAs, high contrast, 85 kV, espessura de corte de 0,3mm.

### Análise das imagens da Tomografia Computadorizada

As imagens tomográficas foram analisadas por meio do *software* Galaxis versão 1.7 (Sirona, Bensheim, Alemanha). Os parâmetros de pós-processamento utilizados foram de espessura de corte de 0,3 mm, com espaçamento de 0,3mm.

Para obtenção das medidas de densidade ao redor do implante primeiramente procedeu-se com todos os passos para padronização da imagem com centralização da janela de visualização e ajuste da inclinação da imagem do implante na janela do corte parassagital (zoom de 5x) (Figura 3). Em seguida foram traçadas duas linhas de referência: a primeira 2 mm a partir do centro da janela de visualização e a segunda 4 mm a partir do centro da janela de visualização. As medidas de densidade foram realizadas por meio da ferramenta "visualizar valor de cinza" (Figura 4). O círculo da referida ferramenta (ROI=1,5 mm) foi posicionado ao redor do implante em áreas padronizadas (face vestibular (L) e palatina (P), entre as linhas de referência, resultando nos valores de densidade P1, P2, P3, L1, L2, L3. Todos os passos para a obtenção das medidas de densidade nas imagens tomográficas nos tempos inicial, 3 e 6 meses após a instalação dos implantes, foram realizados por 3 examinadores calibrados. Os valores das mensurações foram submetidos à análise estatística.

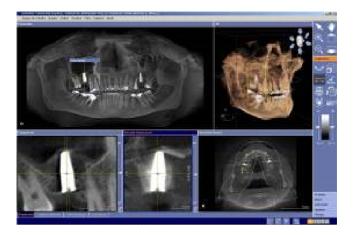


Figura 3 - Centralização e ajuste da inclinação da imagem do implante.

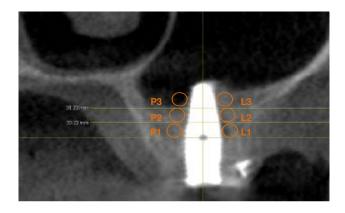


Figura 4 - Mensuração das densidades ósseas.

# Resultados

# ESTATISTICAS DESCRITIVAS

Descrição das variáveis estudadas (Tabela 1):

Tabela 1 - Descrição das variáveis.

Descrição da váriável	Codificação da variável
Densidade no inicio do implante	INIC
Densidade 3 meses após implante	MES3
Densidade 6 meses após implante	MES6

Tabela 2 - Estatísticas Descritivas por variável.

Variável	Casos válidos	Média	Intervalo de confiança (95%)		Valor mínimo	Valor máximo	Variância	Desvio Padrão
			Limite inferior	Limite superior				
INIC	26	1262,58	1194,85	1330,30	808,67	1477,00	28115,42	167,68
MES3	26	1392,64	1325,27	1460,01	1039,00	1660,00	27817,07	166,78
MES6	26	1409,84	1338,21	1481,46	1011,67	1711,00	31445,40	177,33

Após a aplicação do Teste KS – Kolmogorov Smirnov – Lilliefors para normalidade das variáveis apresenta as três variáveis com distribuições normais, assim foram utilizados testes paramétricos da ANOVA para comparação.

### Análise de Variância

### Hipóteses

H0= Não há diferença significativa de densidade entre os 3 períodos de tempo

H1= Há diferença significativa de densidade entre os 3 períodos de tempo  $\alpha$  =0,05 ANOVA- analise da variância

(F = 5, 787328 p =0, 004599 como p< 0,05 não aceita H0, portanto há diferença significativa de valor de densidade entre os 3 períodos de tempo (inicial 3meses e 6 meses).

### - Comparações dois a dois para localizar as diferenças

H0= Não há diferença significativa de densidade entre os 2 períodos de tempo

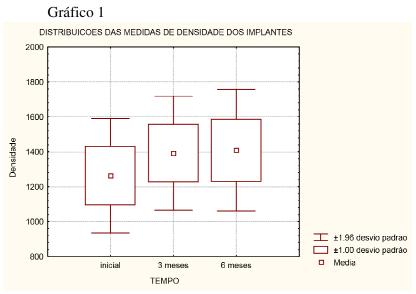
H1= Há diferença significativa de densidade entre os 2 períodos de tempo α =0,05
 Foi aplicado o teste de Tukey para compara; dois a dois e localizar as diferenças significativas. A tabela abaixo mostra os resultados do teste de Tukey e as diferenças são significativas se p <0,05000.</li>

Tabela 3 - Comparação entre as variáveis.

Comparações entre as variáveis	N	Média do primeiro	Média do segundo	Valor de p
INIC & MES3	26	1262,6	1392,6	0,020405*
INIC & MES6	26	1262,6	1409,8	0,007456*
MES3 & MES6	26	1392,6	1409,8	0,929960

<sup>\*</sup> Diferença estatisticamente significante para p < 0.05

Podemos observar que há diferenças estatisticamente significante entre o inicio e o terceiro mês e o inicio e o nono mês. Contudo, entre o terceiro e o sexto mês embora ocorra um aumento da densidade esta não se mostra estatisticamente significante. Assim, a densidade medida no inicio do implante aumenta quando medida no terceiro mês, e permanece sem aumento significante no sexto mês. No gráfico se observam estas diferenças.



Análise Clínica

Após um período de seis meses os implantes foram reabertos. Assim, do total 13 implantes instalados na região de seios maxilar tendo como material de preenchimento o coágulo sanguíneo, não houve a perda de nenhum implante, obtendo-se um índice de sucesso de 100% de implantes osseointegrados até o momento da sua reabertura e instalação das próteses. Contudo, durante a reabertura foi observado a não formação óssea na parede vestibular das áreas osteotomizadas.

### Discussão

O presente trabalho experimental foi realizado para avaliar a formação óssea na região de seio maxilar utilizando como material de preenchimento o coágulo sanguíneo juntamente com a instalação de implantes servindo de suporte para manter a membrana em posição apical. A distribuição dos pacientes quanto ao gênero (02 masculinos e 05

femininos segue o padrão encontrado na literatura.<sup>11</sup> Esta proporção pode ser explicada pelo maior zelo com a saúde e estética oral demonstrado por indivíduos do sexo feminino.

Neste estudo, foram selecionados sete pacientes, totalizando 13 implantes instalados em oito seios maxilares. Todos os implantes obtiveram estabilidade inicial variando de 32N a 60N. Os seis meses de espera desta fase passaram sem intercorrências.

Com relação à técnica cirúrgica, parece ficar simplificada, pois não existe área doadora, devendo-se manter o zelo no trato com a membrana sinusal, na manipulação dos tecidos, acarretando também uma diminuição dos custos quando se pensa em substitutos ósseos.

A utilização do coagulo sanguíneo para a formação óssea nas cirurgias de levantamento de seio maxilar está baseada nos fundamentos da regeneração óssea guiada, por meio da manutenção de uma cavidade isolada utilizando para isto o implante osseointegrável para estabilizar apicalmente a janela óssea aderida à membrana de Schneider, evitando assim o colapso desta sobre a superfície do implante e que a pressão positiva proveniente da respiração exerça uma atividade osteoclástica que provoca uma diminuição do volume enxertado, aliada ainda à osteogênese de contato obtida na presença de implantes com tratamento de superfície.<sup>7</sup>

O baixo índice de formação óssea demonstrado nesta pesquisa provavelmente está relacionado à utilização de uma membrana não reabsorvível, impermeável de óxido de alumínio para o fechamento da janela lateral, pois impede a chegada à área do coágulo um suprimento vascular mais amplo, este, um requisito fundamental para a formação óssea, juntamente com estabilidade mecânica, espaço para aumento ósseo e presença de células osteoprogenitoras.

Recentemente, foi realizado um trabalho para ganho em altura na região de seios maxilares utilizando esponjas de colágeno bovino saturadas em coágulo da própria região,

ou na insuficiência deste, por meio de sangue venoso coletado da veia braqueal. Seis meses após, no momento da instalação dos implantes foi observado que dos treze sítios enxertados, dois obtiveram um pequeno ganho de volume e os outros onze não obtiveram ganho. Tornando necessário, neste momento, um segundo procedimento para levantamento de seio, utilizando osso autógeno removido do tuber associado ao osso da nova osteotomia para o aumento da janela lateral, concomitante ã instalação dos implantes. <sup>12</sup> Neste caso, parece evidente que a pressão positiva do ar sobre a membrana comprimiu a esponja com coágulo provocando a perda de volume, ficando claro que é necessário uma estabilidade do espaço onde se quer o ganho ósseo.

Pioto<sup>13</sup> desenvolveu um trabalho de regeneração óssea guiada na região de seios maxilares utilizando coágulo, implantes osseointegráveis e membrana reabsorvível, envolvendo oito seios maxilares totalizando treze implantes. No momento da reabertura, doze meses após o levantamento de seio e instalação dos implantes, foi observada a formação óssea envolvendo os implantes, contudo, ainda havia uma janela, menor, com uma pequena invaginação de tecido fibroso para dentro do seio. Provavelmente a velocidade de reabsorção da membrana de colágeno foi maior do que a capacidade de formação óssea.

Oliveira<sup>14</sup> apresentou um trabalho em que a membrana de Schneider era elevada juntamente com a janela óssea e estabilizada por meio da instalação de parafusos de enxertia óssea e a janela lateral fechada com membrana reabsorvível. Após um tempo de espera de no mínimo oito meses, no momento da instalação dos implantes ficou nítida clinicamente a presença de tecido fibroso dentro do seio, impossibilitando a colocação dos implantes em sete casos de dez tratados. A altura média do rebordo ósseo residual nesta pesquisa era de 3,1mm, indicando uma importância da presença de uma quantidade maior

de osso medular no rebordo, para o fornecimento de fatores ostegênicos, osteoindutores e osteocondutores.

Ainda não foram totalmente esclarecidos os princípios que regem a neoformação óssea na região de seios maxilares. Os acontecimentos celulares para que isto ocorra passam pelo recrutamento, migração e diferenciação de células osteogênicas em osteoblastos, oriundos da membrana de Schneider, periósteo, osso medular remanescente fragmentos de tecido ósseo originados do procedimento cirúrgico.

### Conclusão

- Este trabalho demonstrou que a técnica cirúrgica é relativamente simples, e viável uma vez que todos os implantes encontravam-se osseointegrados.
- O uso de membranas impermeáveis parece não auxiliar no processo de regeneração óssea guiada.
- 3. Há necessidade de mais estudos com acompanhamento a longo prazo.

### Referências

- 1 Schlegel A, Hamel J, Wichmann M, Eitner S. Comparative clinical results after implant placement in the posterior maxilla with and without sinus augmentation. Int J Oral Maxillofac Implants 2008; 23:289-98.
- 2 Misch CE. Density of bone: effect on treatment plans, surgical approach, healing, and progressive bone loading. Int J Oral Implantol 1990; 6:23-31.
- 3 Wheeler SL, Holmes RE, Calhoun CJ. Six-year clinical and histologic study of sinus-lift grafts. Int J Oral Maxillofac Implants. 1996; 11:26-34.
- 4 Peleg M, Mazor Z, Chaushu G, Garg AK. Sinus floor augmentation with simultaneous implant placement in the severely atrophic maxilla .J Periodontol. 1998; 69:1397-403.

- 5 Loannidou E, Dean J. Osteotome sinus floor elevation and simultaneous, non-submerged implant placement: Case repost and literature review. J Periodontol 2000; 71:1613-1619.
- 6 Tange RA. Some historical aspects of the surgical treatment of the infected maxillary sinus. Rhinology. 1991; 29:155-62.
- 7 Xu H, Shimizu Y, Ooya K. Histomorphometric study of the stability of newly formed bone after elevation of the floor of the maxillary sinus. Br J Oral Maxillofac Surg. 2005; 43:493-9.
- 8 Nedir R, Bischof M, Vasquez L, Szmukler-Monclear S, Bernard JP. Osteotome sinus floor elevation without grafting material: A I-year prospective pilot study with ITI implants. Clin Oral Implants 2006; 17:679-689.
- 9 Tatum H, Jr. Maxillary and sinus implant reconstructions. Dent Clin North Am. 1986;30(2):207-29.
- 10Thor A, Sennerby L, Hirsch JM, Rasmusson L. Bone formation at the maxillary sinus floor following simultaneous elevation of the mucosal lining and implant installation without graft material: an evaluation of 20 patients treated with 44 Astra Tech implants. J Oral Maxillofac Surg. 2007; 65(7 Suppl 1):64-72.
- 11McCarthy C, Patel RR, Wragg PF, Brook IM. Sinus augmentation bone grafts for the provision of dental implants: report of clinical outcome. Int J Oral Maxillofac Implants. 2003; 18:377-82.
- 12Ahn JJ, Cho SA, Byrne G, Kim JH, Shin HI.New bone formation following sinus membrane elevation without bone grafting: histologic findings in humans. Int J Oral Maxillofac Implants. 2011; 26:83-90.
- 13 Pioto RS. Análise retrospectiva do índice de sucesso de implantes instalados imediatamente ao levantamento de seio maxilar com a utilização de coágulo sanguíneo. [dissertação]. Curitiba: Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico; 2011.
- 14Oliveira GR. Avaliação Clínica e Radiográfica da Neoformação Óssea em Levantamento do assoalho do Seio Maxilar Utilizando Apenas Coágulo Sanguíneo. [tese]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 2008.

### 6. Referências

- 1 Ahn JJ, Cho SA, Byrne G, Kim JH, Shin HI. New bone formation following sinus membrane elevation without bone grafting: histologic findings in humans. Int J Oral Maxillofac Implants. 2011; 26(1):83-90.
- 2 Barone A, Crespi R, Aldini NN, Fini M, Giardino R, Covani U. Maxillarysinus augmentation: histologic and histomorphometric analysis. Int J Oral Maxillofac Implants. 2005; 20(4):519-25.
- 3 Boyne PJ, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. J Oral Surg. 1980; 38(8):613-6.
- 4 Cardaropoli G, Araujo M, Lindhe J. Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. An experimental study in dogs. J Clin Periodontol. 2003; 30(9):809-18.
- 5 de Carvalho PS, Vasconcellos LW, Pi J. Influence of bed preparation on the incorporation of autogenous bone grafts: a study in dogs Int J Oral Maxillofac Implants. 2000; 15(4): 565-70.
- 6 Carvalho, RS. Avaliação dos enxertos ósseos autógenos perfurados e não perfurados de origens embriológica diferentes. Estudo experimental em coelhos. [Dissertação]. Bauru: Universidade do Sagrado Coração, 2000.
- 7 Chen TW, Chang HS, Leung KW, Lai YL, Kao SY. 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. 2007; 65(11): 2324-8.
- 8 Galindo-Moreno P, Avila G, Fernandez-Barbero JE, Aguilar M, Sánchez-Fernández E, Cutando A, et al. Evaluation of sinus floor elevation using a composite bone graft mixture. Clin Oral Implants Res. 2007; 18(3):376-82.
- 9 Hauman CH, Chandler NP, Tong DC. Endodontic inplications of the maxillary sinus: a review. Int Endod J. 2002; 35(2):127-41.
- 10 Ioannidou E, Dean JW. Osteotome sinus floor elevation and simultaneous, nonsubmerged implant placement: case report and literature review. J Periodontol. 2000; 71(10):1613-9.
- 11 Kaufman E. Maxillary sinus elevation surgery : an overview. J Esther Restor Dent. 2003; 15(5): 272-82.

- 12 Kim HR, Choi BH, Xuan F, Jeong SM. The use of autologous venous blood for maxillary sinus floor augmentation in conjunction with sinus membrane elevation: an experimental study. Clin Oral Implants Res. 2010; 21(3): 346–9.
- 13 Kürkçü M, Oz IA, Köksal F, Benlidayi ME, Günesli A. Microbial analysis of the autogenous bone collected by bone filter during oral surgery: a clinical study. J Oral Maxillofac Surg. 2005; 63(11):1593-8.
- 14 Liebgott, B. The head by regions. In: Liebgott, B, editor. The Anatomical Basis of Dentistry. 2. ed. Mosby: Churchill Livingstone; 2001. p. 323-35.
- 15 Linde A, Thorén C, Dahlin C, Sandberg E. Creation of new bone by an osteopromotive membrane technique: an experimental study in rats. J Oral Maxillofac Surg. 1993; 51(8):892-7.
- 16 Lundgren S, Andersson S, Sennerby L. Spontaneous bone formation in the maxillary sinus after removal of a cyst: coincidence or consequence? Clin Implant Dent Relat Res. 2003; 5(2):78-81.
- 17 Lundgren S, Andersson S, Gualini F, Sennerby L. Bone reformation with sinus membrane elevation: a new surgical technique for maxillary sinus floor augmentation. Clin Implant Dent Relat Res. 2004; 6(3):165-73.
- 18 McCarthy C, Patel RR, Wragg PF, Brook IM. Sinus augmentation bone grafts for the provision of dental implants: report of clinical outcome. Int J Oral Maxillofac Implants. 2003; 18(3):377-82.
- 19 Melcher AH, Dreyer CJ. Protection of the blood clot in healing of circumscribed bone defects. J Bone Joint Surg 1962; 44B:424–9.
- 20 Misch CE. Density of bone: effect on treatment plans, surgical approach, healing, and progressive boen loading. Int J Oral Implantol. 1990; 6(2): 23-31.
- 21 Galindo-Moreno P, Avila G, Fernández-Barbero JE, Aguilar M, Sánchez-Fernándes E, Cutando A et al. Evaluation of the sinus floor elevation using a composite bone graft mixture. Clin Oral Implants Res. 2007; 18(3):376-82.
- 22 Hatano N, Sennerby L, Lundgren S. Maxillary sinus augmentation using sinus membrane elevation and peripheral venous blood for implant-supported rehabilitation of the atrophic posterior maxilla: case series. Clin Implants Dent Relat Res.2007; 9(3):150-5.
- 23 Nedir R, Bischof M, Vazquez L, Szmukler-Moncler S, Bernard JP. Osteotome sinus floor elevation without grafting material: a 1-year prospective pilot study with ITI implants. Clin Oral Implants Res. 2006.17(6):679-86.

- 24 Ohta Y. Comparative changes in microvasculature and bone during healing of implant and extraction sites. J Oral Implantol. 1993;19(3):184-98.
- 25 Peleg M, Mazor Z, Chaushu G, Garg AK. Sinus floor augmentation with simultaneous implant placement in the severely atrophic maxilla .J Periodontol. 1998.69(12):1397-403. 26 Schmid J, Walkamm B, Hämmerle CH, Gogolewski S, Lang NP. The significance of angiogenesis in guided regeneration. A case report of a rabbit experiment. Clin Oral Implants Res. 1997; 8(3):244-8.
- Schlegel A, Hamel J, Wichmann M, Eitner S. Comparative clinical results after implant placement in the posterior maxilla with and without sinus augmentation. Int J Oral Maxillofac Implants. 2008; 23(2): 289-98.
- Schow, SR. Doenças odontogênicas do seio maxilar. InPeterson LJ, Ellis E 3rd, HuppJR, Tucker, MR. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 462-77.
- 29 Tange RA. Some historical aspects of the surgical treatment of the infected maxillary sinus. Rhinology. 1991; 29(2):155-62.
- Tatum H Jr. Maxillary and sinus implant reconstructions. Dent Clin North Am. 1986; 30(2):207-29.
- 31 Thor A, Sennerby L, Hirsch JM, Rasmusson L. Bone formation at the maxillary sinus floor following simultaneous elevation of the mucosal lining and implant installation without graft material: an evaluation of 20 patients treated with 44 Astra Tech implants. J Oral Maxillofac Surg. 2007; 65(7 Suppl 1):64-72.
- Thorwarth M, Schultze-Mosgau S, Kessler P, Wiltfang J, Schlegel KA. Bone regeneration in osseous defects using a resorbablenanoparticular hydroxyapatite. J Oral Maxillofac Surg. 2005; 63(11):1626-33.
- 33 Triplett RG, Schow SR. Autologous bone grafts and endosseous implants: complementary techniques. J Oral Maxillofac Surg. 1996; 54(4):486-94.
- Wheeler SL, Holmes RE, Calhoun CJ. Six-year clinical and histologic study of sinuslift grafts. Int J Oral Maxillofac Implants. 1996;11(1):26-34.
- 35 Xu H, Shimizu Y, Ooya K. Histomorphometric study of the stability of newly formed bone after elevation of the floor of the maxillary sinus. Br J Oral Maxillofac Surg. 2005; 43(6): 493-9.

# 7. Apêndice

Artigo Científico 2

Artigo preparado segundo as normas na Revista Implant News.

Cirurgia de levantamento de seio maxilar com histórico de rompimento da membrana Surgery of maxillary sinus lifting with a history of breaking the membrane

Decio Canestraro \*

Halina Massignan Berejuk\*\*

Ana Paula F. Bassi. \*\*\*

Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão\*\*\*\*

\*Graduado pela UFPR, mestrando em Odontologia área de concentração ImplantodontiaILAPEO Curitiba.

\*\*Especialista em prótese dentária pela APCD/Araçatuba, mestranda em Odontologia área de concentração Implantodontia - Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico-ILAPEO, Curitiba.

\*\*\*Graduada pela Universidade Paulista "Julio de Mesquita Filho" - UNESP Araraquara. Profa Assistente Doutora do Departamento de Cirurgia e Clínica Integrada da Universidade Paulista "Julio de Mesquita Filho" - UNESP Araçatuba, Professora do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico - ILAPEO - Curitiba.

\*\*\* Mestre e Doutora em Diagnóstico Bucal pela Faculdade de Odontologia de BauruUSP, Profa Dra do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico - ILAPEO - Curitiba.

Mestre e Doutora em Diagnóstico Bucal – Faculdade de Odontologia de Bauru-USP

Endereço do autor:

53

Avenida Sete de Setembro, 4476 Batel, Curitiba Pr CEP 80250-210 Telefone: 41

32445050 e-mail: dcanestraro@yahoo.com.br

Resumo

A reabilitação da região posterior de maxila com implantes ainda é um desafio. A sua

pouca densidade associada à perda de altura por pneumatização do seio maxilar ou por

reabsorção após exodontias dificulta a instalação de implantes. O procedimento mais

comum para ganho de altura nesta região é a elevação da membrana de Schneider e o

preenchimento da cavidade com osso autógeno ou com biomateriais ou com uma

associação entre estes. Um acidente cirúrgico frequente é a dilaceração da membrana que

reveste o seio maxilar no memento de sua elevação. Este caso demonstra uma técnica para

resolução de um caso em que houve rompimento da membrana e uma segunda intervenção

cirúrgica para ganho de altura.

Unitermos: Seio maxilar, transplante ósseo, implante dentário

**Abstract** 

The rehabilitation of the posterior maxilla with implants is still a challenge. Its low-density

associated with loss of height and pneumatization of the maxillary sinus or hinders the

reabsorption postextraction implant placement. The most common procedure for height

gain in this region is the elevation of the Schneider membrane and filling the cavity with

autogenous bone or biomaterials, or some combination of these. An accident is a common

surgical disruption of the lining of the maxillary sinus in the moment of his elevation. This

case demonstrates a technique for solving a case where there was disruption of the

membrane and a second surgery to gain height.

Key-words: Maxillary sinus, bone transplantation, dental implantation

### INTRODUÇÃO

A reabsorção óssea na região posterior de maxila após a perda de elementos dentários, juntamente com a pneumatização do seio maxilar pode ser um fator limitante quando se pensa em reabilitações com implantes ósseo integrados<sup>1</sup>, e por este motivo, várias modalidades cirúrgicas foram sendo desenvolvidas para corrigir esta situação, sendo que uma delas é o levantamento de seio maxilar, em que a altura óssea alveolar é aumentada é aumentada pela formação de osso no terço inferior do seio maxilar<sup>2</sup>. Na técnica preconizada por Tatum em levantamento de seio maxilar, a osteotomia é realizada com uma broca esférica e a membrana do seio é elevada com curetas de Molt<sup>3</sup>.

Das complicações desta técnica, a perfuração da membrana de Schneider é a mais rotineira, que pode ser tratada por meio de utilização de membranas absorvíveis (pequenas perfurações). As de médio porte podem ser tratadas com suturas e membranas absorvíveis. Cirurgias com perfurações amplas devem ser abortadas e realizadas novamente em outro tempo cirúrgico<sup>4,5</sup>. Neste trabalho, é descrita a técnica para o tratamento de uma ampla perfuração da membrana, com preenchimento doseio maxilar com biomaterial e osso autógeno por meio de um caso clínico.

#### RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente do sexo masculino, 41 anos compareceu à clínica do curso de mestrado em implantodontia do ILAPEO (Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico) em Curitiba, com ausência do dente 26. Após avaliação clínica foi solicitado uma tomografia computadorizada da maxila, onde observou-se pouca altura

óssea para a resolução do caso com implante. O tratamento proposto foi consistiu de se fazer primeiro o ganho em altura por meio de cirurgia de levantamento de seio, em um segundo estágio a instalação do implante para posterior confecção de uma coroa. Na anamnese não foi diagnosticada nenhuma contra-indicação sistêmica para o tratamento proposto. Para a realização da cirurgia foi seguido o protocolo medicamentoso de 04mg de dexametazona e 10mg de diazepam por via oral 30 minutos antes do procedimento. A medicação pós operatória consistiu de uma cápsula de amoxicilina 500mg a cada oito horas durante sete dias e comprimidos de 750mg de paracetamol para analgesia (um a cada seis horas, por dois dias). Após antissepsia extra e intraoral com gluconato de clorhexidina a 0°12%, o paciente recebeu anestesia infiltrativa com articaína 1:200. 000. Em seguida, com lâmina de bisturi número 15 foram feitas as incisões supracrestal, intrasulcular e oblíquas com finalidade relaxante na mesial do dente 25 e distal do 27. Após o descolamento do tecido, foi utilizada uma fresa esférica diamantada número seis para a confecção da janela óssea (Figura 1).



Figura 1- Osteotomia para acesso ao seio maxilar.

Depois da descorticalização total da parede óssea, no momento da utilização das curetas para a elevação da membrana, houve uma laceração desta (Figura 3), que foi aumentando à medida que se tentava uma correção do problema. (Figura 4).



Figura 2- Rompimento da membrana de Schneider.

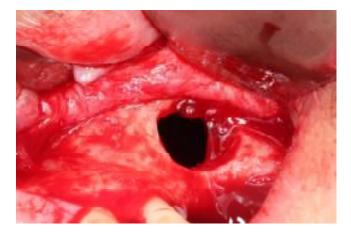


Figura 3 - Aumento da perfuração.

Neste momento optou-se por encerrar a cirurgia nesta fase. Na tentativa de evitar que o periósteo do retalho se aderisse à membrana do seio no processo de reparo, foi interposta

uma barreira não reabsorvível de alumina na janela óssea, sendo fixada em sua porção mais apical com um parafuso 1.5x6mm de fixação de enxerto (Figura 4).



Figura 4- instalação da membrana não reabsorvível.

Quinze dias após, houve uma exposição desta barreira, que foi removida, sem remoção do parafuso, que estava em posição apical à janela. Depois de quatro meses, após nova tomografia (Figura 5), o paciente foi submetido a uma nova cirurgia, com o mesmo protocolo de medicação, de anestesia e de incisões.



Figura 5 - Tomografia Após 4 meses.

Na fase de descolamento do retalho, observou-se que o periósteo estava aderido à membrana de Schneider, e, com uma nova lâmina de bisturi fez-se a divisão deste retalho (Figura 6), dando origem a um tecido mais espesso para ser manipulado com as curetas.



Figura 6 - Divisão do periósteo.

Foi necessário também uma ampliação da janela óssea para facilitar a elevação da membrana (Figura 7 e 8).



Figura 7- Ampliação da janela.



Figura 8 - elevação da membrana.

Com um raspador ósseo, foi coletado osso autógeno. Procedeu-se então a colocação de uma membrana reabsorvível de cortical bovina dentro do espaço do seio antes do preenchimento deste com o biomaterial associado ao osso coletado. A janela lateral foi fechada com outro recorte da mesma membrana de cortical bovina (Figura 9, 10, 11, 12). Após isto, com fio de nylon 5-0 e pontos simples o retalho foi suturado. Como medicação pós operatória foi prescrito ao paciente comprimidos de 750mg de paracetamol (um comprimido a cada seis horas por dois dias) e cápsulas de 500mg de amoxicilina ( uma cápsula a cada oito horas por sete dias). Após 6 meses, uma nova tomografia foi feita para avaliar a quantidade de osso existente, mostrando que o volume enxertado é suficiente para

a instalação do implante (Figura 13). Podemos observar em outro corte tomográfico o íntimo contato dos ápices das raízes do dente 16 com o assoalho do seio maxilar. Traçando uma linha neste corte tomográfico conseguimos visualizar melhor a quantidade de osso existente na presença do elemento dental e a altura conseguida na região edêntula (Figura 14).



Figura 9 - Coletor ósseo.



Figura 10- Colocação da membrana.



Figura 11- Seio preenchido.

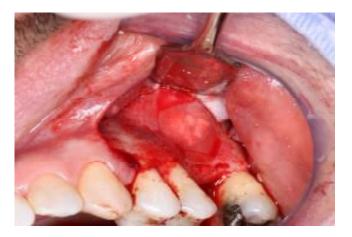


Figura 12- Fechamento da janela.

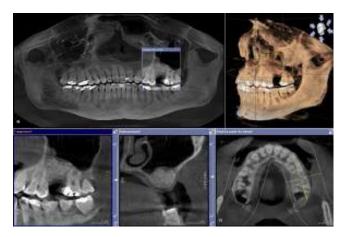


Figura 13-região do enxerto após 6 meses.



Figura 14.

# DISCUSSÃO

A reabilitação com implantes osseointegrados na região posterior de maxilas pode muitas vezes se tornar inviável pela inadequada altura do remanescente ósseo<sup>5,6</sup>. A instalação destes tem se tornado um procedimento comum nos últimos anos como resultado de uma

propriedades dos biomateriais que são utilizados nas cirurgias de levantamento de seio maxilar<sup>7,8</sup>. A incidência de perfuração da membrana foi demonstrada entre 10 e 30% dos casos, podendo ser ainda maior<sup>9,10</sup>. Dentre as causas, o rompimento pode ser atribuído à osteotomia para a confecção da janela lateral; presença de septos; patologias préexistentes; pouca espessura da membrana<sup>9,10</sup>, e a eventos relacionados com a curva de aprendizado para a realização da técnica<sup>11,12</sup>. A avaliação da dificuldade da técnica cirúrgica pode ser avaliada previamente por meio de exames de imagens (radiografias, tomografias), confecção de protótipos, onde podemos observar a presença de septos, irregularidades de espessura na parede lateral, projeções das raízes para o interior do seio maxilar<sup>4,13</sup>. A associação de osso autógeno ao biomaterial visa promover propriedades osteogênica ao enxerto. Observações histológicas demonstraram que a mineralização dos enxertos ósseos no seio maxilar se inicia na periferia do enxerto, indo para o centro, formando-se inicialmente no piso e paredes ósseas, caminhando em direção à membrana. No mesmo estudo, observou-se a inexistência de células progenitoras ou morfogenéticas na janela óssea fraturada, indicando este tecido como elemento auxiliar na osteocondução<sup>7,8</sup>.

melhor compreensão da anatomia e da fisiologia desta região, juntamente com o estudo das

janela óssea fraturada, indicando este tecido como elemento auxiliar na osteocondução<sup>7,8</sup>. Apesar do baixo grau de vascularização, a membrana sinusal apresenta grande rapidez regenerativa, sendo que a principal função desempenhada por esta estrutura está relacionada à contenção mecânica do enxerto, agindo como uma barreira física<sup>8</sup>.

#### CONCLUSÃO

A segunda intervenção cirúrgica quatro meses após ficou facilitada pela espessura maior da membrana, aumentando a segurança no momento de sua manipulação. A associação de osso autógeno com biomaterial visa a complementação das propriedades osteogênica, osteoindutora e osteocondutora do enxerto.

### Referencias bibliográficas

- 1. Hallman M, Nordin T. Sinus floor augmentation with bovine hydroxyapatite mixed with fibrin glue and later placement of nonsubmerged implants: A retrospective study in 50 patients. Int J Oral Maxillofac Implants 2003; 19(2):222-7.
- 2. Boyne PJ, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. J Oral Surg 1980; 38(8):613-6
- 3. Tatum H Jr. Maxillary and sinus implant reconstructions. Dent Clin North Am. 1986; 30(2):207-29.
- 4. van der Bergh JP, tem Buggenkate CM, Disch FJ, Tuinzing DB. Anatominal aspects of sinus floor elevations. Clin Oral Implants Res 2000; 11(3):256-65.
- 5.Reinert S, König S,Bremerich A, Eufinger H, Krimmel M. Stability of bone grafting and placement of implants in the severely atrophic maxilla. Br J oral Maxillofac Surg 2003; 41(4)249-55.
- $6.Toffler\ M.$  Osteotome-mediated sinus floor elevation: a clinical report. Int J Oral Maxillofac Implants 2004; 19(2):266-73.
- 7. Triplett, Lill Y'L. Recombinant human bone morphogenetic protein-2 for maxillary sinus grafting. In Jensen OT. -The sinus bone graft. Chicago Quintessence. 1998,chapter 12.
- 8. Wetzel AC, Stich H, Caffese RG. Bone apposition onto oral implants in the sinus area filled with different grafting materials. A histological study in beagle dogs. Clin Oral Implants Res 1995; 6 (3):155-63.
- 9. Pikos MA. Maxillary sinus membrane repair: report of a technique for large perforations. Implant Dent 1999; 8(1): 29-34.
- 10. Misch CE. Implantes dentários contemporâneos. 2. Ed. São Paulo; Santos; 2000. Plano de tratamento para região posterior edêntula da maxila, p.193-204.

- 11. Tolman DE. Reconstructive procedures with endosseous implants in grafted bone. A review of the literature. Int J Oral Maxillofac Implants 1995; 10(3):275-94.
- 12. Triplett RG, Schow SR. Autologous bone grafts and endosseous implants: complementary techniques. J Oral Maxillofac Surg 1996; 54(4): 486-94.
- 13. Vlassis JM, Fugazzotto PA. A classification system for sinus membrane perforations during augmentation procedures with options for repair. J Periodontol 1999; 70(6): 692-9.

# Análise das imagens da Tomografia Computadorizada

RELATÓRIO TÉCNICO – Média das densidades Dados

Numero	Paciente	Dente	p ou v	Inicial	3meses	6meses
1	Paciente 1	16	P	1117,00	1.610,00	1.405,33
2	Paciente 1	16	V	1095,33	1.284,67	1.455,33
3	Paciente 2	14	p	1142,33	1.431,33	1.445,50
4	Paciente 2	14	V	1356,33	1.441,00	1.711,00
5	Paciente 2	15	p	1472,67	1.660,00	1.553,00
6	Paciente 2	15	v	808,67	1.638,33	1.610,67
7	Paciente 3	16	p	1025,67	1.280,33	1.259,33
8	Paciente 3	16	V	1347,33	1.298,00	1.311,33
9	Paciente 4	16	p	1312,33	1.547,33	1.579,67
10	Paciente 4	16	v	1398,00	1.387,00	1.520,33
11	Paciente 4	17	p	1408,33	1.612,67	1.670,33
12	Paciente 4	17	v	1249,33	1.416,33	1.485,67
13	Paciente 5	16	p	1285,67	1.230,33	1.497,00
14	Paciente 5	16	v	1433,67	1.514,00	1.428,00
15	Paciente 5	17	p	1216,33	1.348,67	1.322,00
16	Paciente 5	17	V	1196,00	1.185,33	1.105,00
17	Paciente 6	15	p	1304,00	1.225,67	1.268,33
18	Paciente 6	15	v	1373,67	1.287,33	1.562,00
19	Paciente 6	16	p	1373,33	1.459,67	1.336,33
20	Paciente 6	16	v	1076,33	1.096,67	1.140,67
21	Paciente 6	26	p	1236,33	1.039,00	1.011,67
22	Paciente 6	26	v	1444,00	1.369,33	1.348,00
23	Paciente 6	27	p	1190,67	1.291,67	1.260,33
24	Paciente 6	27	v	1477,00	1.459,33	1.414,33
25	Paciente 7	16	p	1457,67	1.523,00	1.303,00
26	Paciente 7	16	V	1029,00	1.571,67	1.651,67

Obs: p é média de p1, p2 e p3 e v é media de v1, v2 e v3 para cada implante.

# TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Eu,			,	naci	onalidade
	anos	de	idade,	estado	civil
, profissão				,	residente
	, RC	j			, estou
sendo convidado a participar de um estudo	denomina	ado <b>"Re</b>	generação	óssea gui	ada para
ganho de altura na região de seios maxil	lares util	lizando	implantes	osseointe	gráveis e
membrana não reabsorvível para mar	ıutenção	do ar	cabouço",	cujos ob	ojetivos e
justificativas são: A reabilitação bucal c	om pró	teses so	bre impla	ntes em	pacientes
desdentados é um tratamento cujo s	sucesso	tem si	do descri	to nos l	ivros de
Odontologia. As vantagens deste tipo d	e tratan	nento e	m relação	a outros	tipos de
enxerto são o custo reduzido, baixo t	empo c	irúrgico	, baixa n	norbidade	e para o
paciente. Dessa forma o objetivo dest	e estudo	é ava	ıliar a n	eoformaç	ão óssea
clinicamente e por meio de tomografias.					
A minha participação no referido estudo s	erá no s	entido d	le ser trat	ado com	a técnica
descrita e submetido a um acompanham	ento clíi	nico e to	omográfico	) durante	6 meses.
Fui alertado de que, participando ou não d	la pesqu	isa tere	i recebido	o tratame	ento mais
indicado para meu caso, recebendo os bo	enefícios	relacio	nados ao j	procedime	e <b>nto.</b> Fui
ta,bém informado que não há riscos decorre	ntes do e	studo, <b>j</b>	á que todo	material	utilizado
é esterilizado.					
Estou ciente de que minha privacidade sen	rá respeit	tada, ou	seja, meu	nome ou	qualquer
outro dado ou elemento que possa, de qualq	uer form	a, me id	entificar, se	rá mantid	o em
sigilo.					
Também fui informado de que posso me	recusar a	partici	par do estu	ıdo, ou re	tirar meu

consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da

pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são Flávia Noemy Gasparini kiatake

Fontão, Ana Paula Farnessi Bassi, e Decio Canestraro e com eles poderei manter

contato pelos telefones 3595 6031, e 35956000, respectivamente.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso

a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas conseqüências,

enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de tudo o que aqui foi mencionado e

compreendido, quanto a natureza e o objetivo do referido estudo, manifesto meu livre

consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor

econômico, a receber ou a pagar, por minha participação no projeto.

No entanto, caso eu tenha qualquer problema odontológico decorrente da participação no

projeto, o Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, se compromete

a oferecer o tratamento necessário para o restabelecimento de minha condição dentária

inicial

Ana Paula Farnessi Bassi

Decio Canestraro

"Em caso de reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo devo ligar para

Curitiba, 16 de novembro de 2010		
	-	Nome
Assinatura		
Pesquisadores:		
	_	
Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão		

### 8. Anexos

### Anexo-1

# Carta de aprovação do comitê de ética



### CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto "Avaliação clinica, tomográfica e de estabilidade do indice de sucesso de implantes instalados imediatamente ao levantamento de seio maxilar com a utilização de coágulo sanguineo", sob a responsabilidade da Pesquisadora ANA PAULA FARNEZI BASSI, está de acordo com os Princípios Éticos em Pesquisa e foi aprovado em 24/10/2011, de acordo com o Processo FOA-01410/2011.

Aragatuba, 25 de outubro de 2011.

ALESSANDRA MARCONDES ARANEGA
Vice-Coordenadora do CEP

anapitan.

Faculdade de Odomologia e Paculdade de Medicina Veterinária Rua José Bonifácio, 1193 CEP 16015-090 Aracatuta - SP Tel (18) 3636-3234 E-triali: ceptifica unequito:

### Anexo-2

Artigo 1: normas da revista Jomi

http://www.quintpub.com/journals/omi/jomi\_authorguide.pdf

Artigo 2: normas da revista Implant News

http://www.implantnews.com.br/pdf/Normas.pdf