

ELEVAÇÃO DO SEIO MAXILAR COM ENXERTO AUTÓGENO E INSTALAÇÃO IMEDIATA DE IMPLANTE: QUATRO ANOS DE ACOMPANHAMENTO

Maxillary sinus floor augmentation using autogenous bone graft and immediate implant installation: a case report with 4 years of follow-up

Márcio John Thiesen¹

Adelar Correa Azzolin²

André Pletz Orellana²

José Renato de Souza³

Rogéria Acedo Vieira⁴

Luis Eduardo Marques Padovan⁵

Marcela Claudino⁶

¹Especialista em Implantodontia ABO/PR.

²Especialista em Implantodontia ABO/PR

³Mestre em Implantodontia pela São Leopoldo Mandic, Professor do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO)

⁴Mestre em Implantodontia pelo Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO), Professora do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO)

⁵Doutor em Odontologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP - Araçatuba, Professor da Universidade do Sagrado Coração (USC).

⁶Doutora em Biologia Oral pela FOB/USP, Professora do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO)

Recebido em: 08/01/2013

Aceito em: 25/04/2013

THINSEN, Márcio John *et al.* Elevação de seio maxilar com enxerto autógeno e instalação imediata de implante: quatro anos de acompanhamento. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 87-102, 2013.

RESUMO

Introdução: a reabilitação das áreas posteriores da maxila, severamente reabsorvidas, com implantes osseointegráveis, são consideradas como um desafio ao cirurgião devido à reabsorção óssea e ao aumento na pneumatização do seio maxilar. Neste contexto, a elevação do seio maxilar utilizando substitutos ósseos se mostra como um procedimento efetivo para a reabilitação destas regiões. **Objetivo e Métodos:** O objetivo deste caso clínico foi relatar a elevação do seio maxilar com enxerto autógeno seguido pela instalação imediata de implante com acompanhamento de 4 anos. Além disso, as técnicas cirúrgicas bem como as indicações pertinentes foram abordadas em

relação à utilização dos substitutos ósseos e instalação imediata dos implantes. **Discussão e Conclusões:** com base na literatura e nos resultados clínicos descritos neste relato de caso, esta técnica pode ser considerada como uma alternativa viável para a reabilitação de regiões posteriores da maxila severamente reabsorvidas com implantes osseointegráveis.

Palavras-chave: Implantes dentários. Seio maxilar. Reabilitação bucal. Transplante ósseo.

ABSTRACT

Introduction: *implant-supported restorations in the atrophic posterior maxillary region has been considered as a challenge because of the alveolar bone resorption and increased pneumatization of the maxillary sinus. In this context, it is well established that maxillary sinus floor augmentation is an effective procedure for rehabilitation of these regions.* **Objective and Methods:** *the objective of this study was to describe a case report related to maxillary sinus floor augmentation procedure using autogenous bone graft followed by immediate implant installation with 4 years follow-up. Moreover, surgical techniques and the putative indications are discussed considering the applicability of bone substitutes and immediate implant installation.* **Results and Conclusion:** *based on the literature and clinical findings of this case report, this technique can be considered as a viable alternative for the implant-supported rehabilitation of the atrophic posterior maxillary regions.*

Key words: *Dental implants. Maxillary sinus. Mouth rehabilitation. Bone transplantation.*

Introdução e Revisão de Literatura

A reabilitação de áreas posteriores atróficas da maxila tem sido considerada como um procedimento complexo devido à reabsorção óssea e ao aumento da pneumatização do seio maxilar (JOHANSSON *et al.*, 2010; LAMBERT *et al.*, 2010). Assim, a aproximação entre o seio maxilar e a crista óssea reduz a quantidade de osso alveolar necessário para a manutenção de uma prótese implantossuportada (JOHANSSON *et al.*, 2010; JUNG *et al.*, 2010, PELEG *et al.*, 2006). Alterações atróficas resultam da ausência de estimulação mecâni-

THINSEN, Márcio John *et al.* Elevação de seio maxilar com enxerto autógeno e instalação imediata de implante: quatro anos de acompanhamento. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 87-102, 2013.

THINSEN, Márcio John *et al.* Elevação de seio maxilar com enxerto autógeno e instalação imediata de implante: quatro anos de acompanhamento. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 87-102, 2013.

ca devido a falta de dentes e a instalação de próteses removíveis, as quais contribuem para a progressão da reabsorção óssea. Além disso, a pneumatização do seio maxilar favorece a reabsorção do processo alveolar no aspecto apical (JUNG *et al.*, 2010, TOFFLER, 2004). Neste contexto, procedimentos de enxertia óssea no assoalho do seio maxilar podem promover uma situação óssea adequada para a instalação de implantes osseointegráveis.

Inicialmente, o procedimento de elevação do seio maxilar consistia na elevação da membrana sinusal, seguido pela deposição do material de enxerto, visando a formação de tecido ósseo em volume adequado para a instalação de implantes (CHIAPASCO, 2007). Esta técnica foi descrita por Tatum em 1986 e modificada por Summers em 1994, sendo conhecida como pequena elevação. Em seguida, foi proposta uma segunda metodologia por Boyne e James em 1980, sendo conhecida como grande elevação do seio maxilar. Entretanto, ambos os procedimentos têm o objetivo de transformar parte da cavidade pneumática sinusal em tecido mineralizado, possibilitando a instalação de implantes bem como o suporte da carga mastigatória (CHIAPASCO, 2007).

Durante o procedimento de elevação da membrana do seio maxilar, vários substitutos ósseos vem sendo utilizados tais como osso autógeno, osso homogêneo, osso xenógeno e materiais sintéticos (JUNG *et al.*, 2010; CHIAPASCO, 2007; CHAUSHU *et al.*, 2010). Além disso, o espaço entre a mucosa sinusal e o assoalho do seio maxilar pode ser preenchido somente com coágulo (MAZOR *et al.*, 2009; CHEN *et al.*, 2007; WINTER *et al.*, 2002). Em síntese, a utilização destes substitutos ósseos visa restabelecer a disponibilidade de tecido ósseo adequada para a instalação de implantes osseointegráveis.

Assim, os procedimentos de enxertia óssea no seio maxilar e instalação de implantes podem ser realizados em um ou em dois estágios, dependendo da altura do remanescente ósseo. Neste contexto, rebordos alveolares com menos de 5 milímetros de altura são considerados inadequados para o procedimento em um estágio (DEL FABBRO *et al.*, 2004). Contudo, há relatos de enxerto do seio maxilar com instalação simultânea do implante em remanescentes ósseos com aproximadamente 1 milímetro de altura (MAZOR *et al.*, 2009; PELEG *et al.*, 2006; DEL FABBRO *et al.*, 2004).

No que se refere ao índice de sucesso para os implantes instalados imediatamente com o enxerto sinusal, estudos revelam valores superiores a 95% para implantes acompanhados por 4 a 10 anos (JOHANSSON *et al.*, 2010; LAMBERT *et al.*, 2010; PELEG *et al.*, 2006; MAIORANA *et al.*, 2005), os quais evidenciam a presença de remanescente ósseo em torno dos implantes. E ainda, resultados

mais favoráveis foram descritos na combinação de osso autógeno e substitutos ósseos (JOHANSSON *et al.*, 2010; MAIORANA *et al.*, 2005; BLOCK *et al.*, 1998; SBORDONE *et al.*, 2011). Assim, a instalação de implantes juntamente ao procedimento de elevação do seio maxilar se mostra como uma alternativa na reabilitação de áreas posteriores atróficas na maxila.

Desta forma, o objetivo deste estudo é descrever um caso clínico relacionado à reabilitação de uma região posterior atrófica da maxila, a qual se apresenta disponibilidade óssea inadequada para a instalação de implantes pela técnica convencional devido a pneumatização extensa dos seios maxilares. E ainda, informações referentes a técnicas cirúrgicas e protéticas serão abordadas, buscando elucidar aspectos relacionados ao procedimento.

Relato do caso clínico

Paciente do sexo feminino, 56 anos, portadora de rebordo posterior parcialmente edêntulo, apresentava indicação de uma prótese fixa sobre implante na região do elemento 16. Inicialmente, a paciente foi submetida ao exame clínico, radiográfico e tomográfico. Os dados obtidos revelaram um remanescente ósseo insuficiente, variando de 2 a 4 mm entre a crista alveolar e o assoalho do seio maxilar (Figura 1), indicando o procedimento de elevação do assoalho do seio maxilar com instalação imediata do implante. Em seguida, foram realizadas as fotografias pré-operatórias, moldagens e confecção de um guia para instalação do implante. Após a avaliação pré-operatória, não foram detectadas alterações sistêmicas e no seio maxilar.

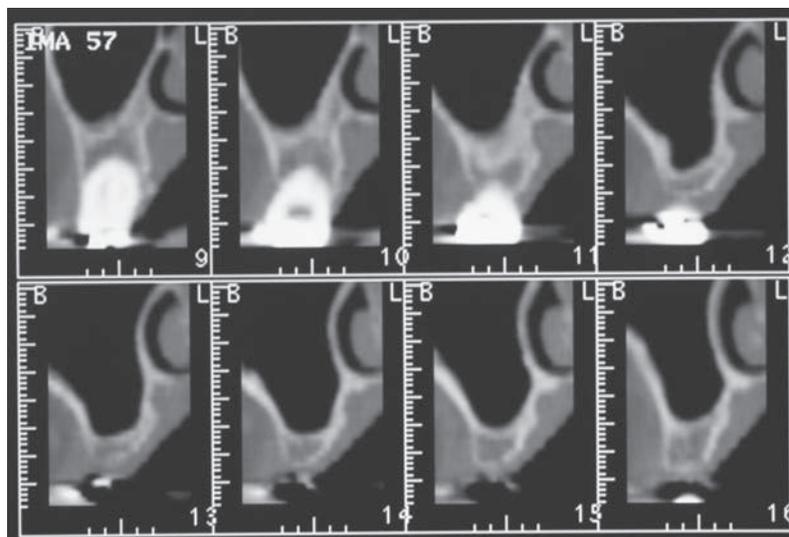


Figura 1 – Aspecto tomográfico inicial revelando remanescente ósseo insuficiente para a instalação de implantes pela técnica convencional.

THINSEN, Márcio John *et al.* Elevação de seio maxilar com enxerto autógeno e instalação imediata de implante: quatro anos de acompanhamento. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 87-102, 2013.

THINSEN, Márcio John *et al.* Elevação de seio maxilar com enxerto autógeno e instalação imediata de implante: quatro anos de acompanhamento. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 87-102, 2013.

Os procedimentos cirúrgicos foram iniciados com a exposição da crista alveolar e a parede lateral do seio maxilar através de uma incisão supra-crestal da mesial do elemento 17 até distal do elemento 15, seguindo intra-sulcular até mesial do 14 onde foi feita uma incisão oblíqua. Em seguida, foi realizada a osteotomia para a abertura da janela lateral com uma broca esférica diamantada, com cerca de 2 mm de diâmetro, conectada a uma peça reta juntamente com copiosas irrigações. Visando garantir um melhor confinamento do enxerto particulado, a porção inferior da osteotomia foi realizada aproximadamente 5 mm acima da crista óssea. A osteotomia foi aprofundada delicadamente até a visualização do aspecto azulado, o qual indicou a proximidade da membrana. Finalizada a osteotomia, procedeu-se o descolamento e elevação delicada da membrana do seio maxilar. Este procedimento foi realizado cautelosamente, resultando em um deslocamento vertical da ordem de 13 mm (Figura 2).

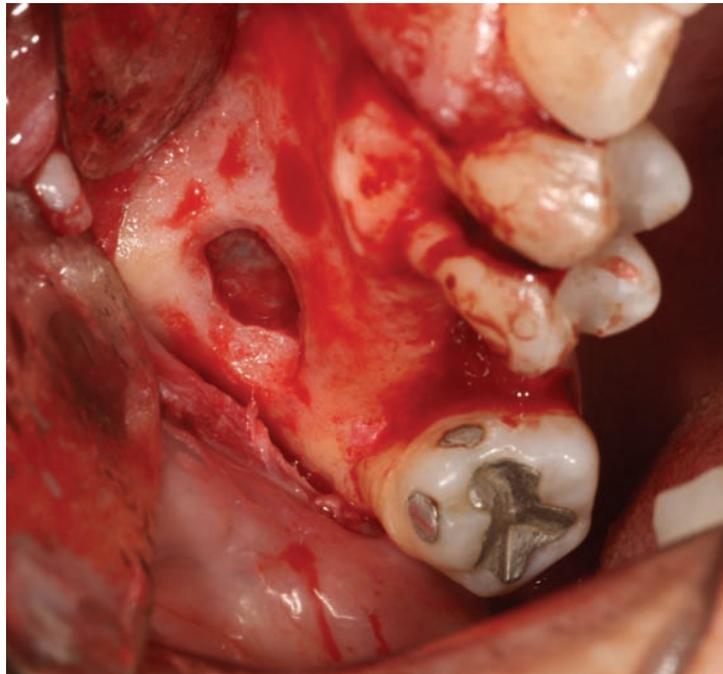


Figura 2 – Aspecto clínico dos procedimentos cirúrgicos referentes a descolamento, osteotomia e elevação da membrana do seio maxilar.

Em seguida, foi realizada uma incisão oblíqua da base do ramo da mandíbula direita, na região do elemento 35 até mesial do 34, seguido pelo descolamento do retalho, resultando na exposição do leito doador e do nervo mental. Com o auxílio de uma broca esférica nº 02 e cilíndrica nº 701, a área de tecido ósseo a ser removida foi delimitada e posteriormente coletada (Figura 3). Na sequência,

procedeu-se a coleta do bloco ósseo (Figura 4) e sutura com fio de mononylon 5.0.



Figura 3 – Osteotomia para a remoção do bloco ósseo.

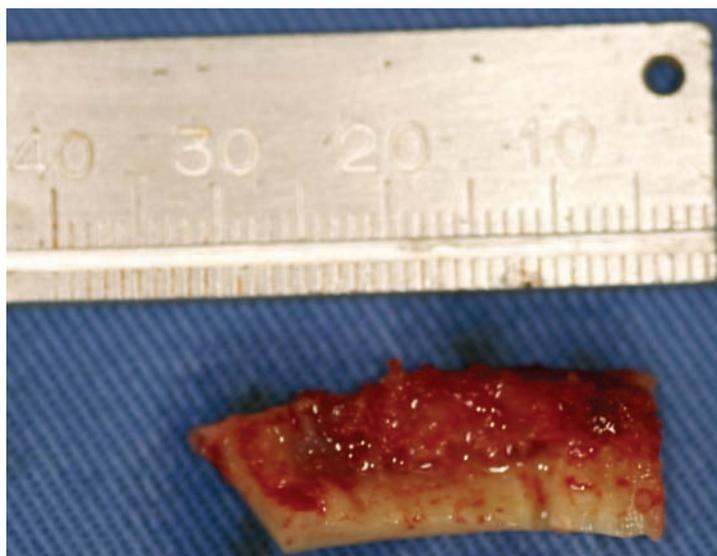


Figura 4 – Bloco ósseo proveniente do ramo mandibular, apresentando dimensões de 3 x 1cm.

Assim, um bloco ósseo de 3 cm de comprimento e 1 cm de altura foi recortado e inserido no particulador ósseo (Neodent®, Curitiba, Brasil) para trituração. Em seguida, foram realizadas as perfurações

THINSEN, Márcio John *et al.* Elevação de seio maxilar com enxerto autógeno e instalação imediata de implante: quatro anos de acompanhamento. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 87-102, 2013.

THINSEN, Márcio John *et al.* Elevação de seio maxilar com enxerto autógeno e instalação imediata de implante: quatro anos de acompanhamento. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 87-102, 2013.

ósseas para instalação do implante. Inicialmente, o osso particulado foi meticulosamente inserido na parte mais anterior e medial da janela óssea criada, visando evitar o colapso da membrana (LAMBERT *et al.*, 2010; PELEG *et al.*, 2006). Posteriormente, um implante Alvim Cone Morse 4.3 x 13 mm (Neodent®, Curitiba, Brasil) foi instalado até a metade de seu comprimento, seguido por uma con-

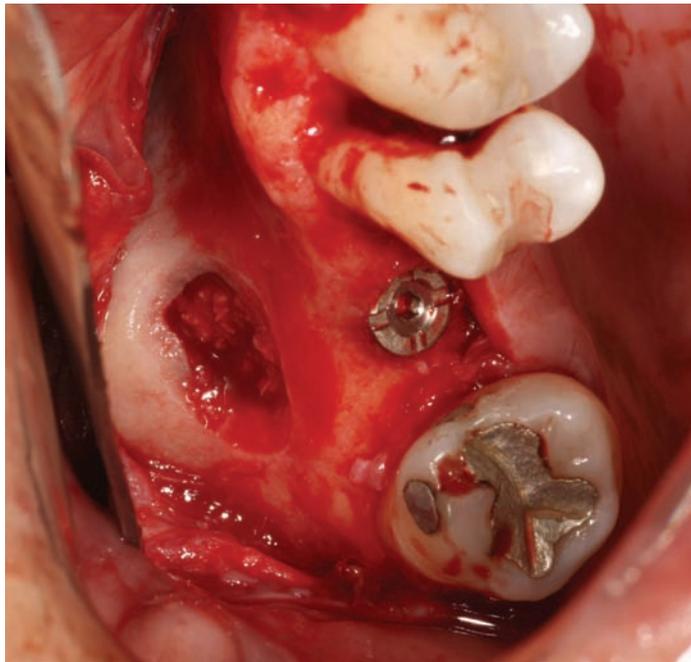


Figura 5 – Inserção do osso autógeno particulado na cavidade sinusal seguido pela instalação do implante.

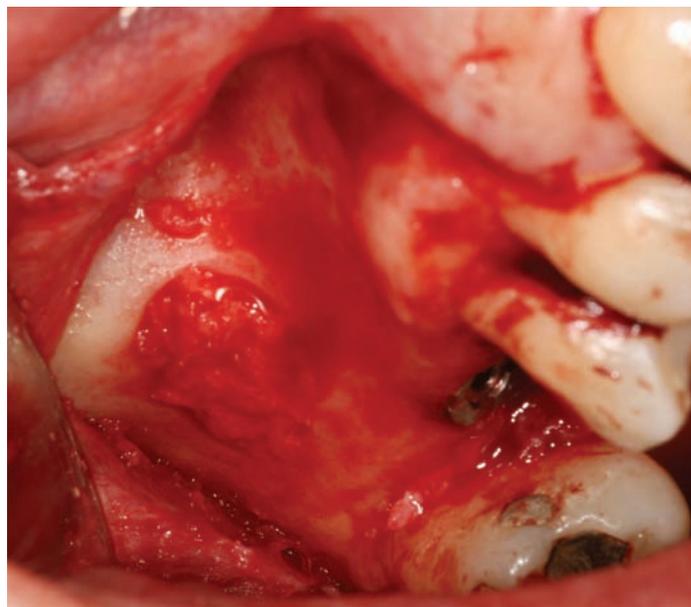


Figura 6 – Aspecto clínico após a condensação do osso autógeno e instalação do implante.

densação delicada do osso particulado, logo após foi finalizada a instalação do implante e o osso foi condensado cobrindo toda loja óssea (Figura 5 e Figura 6). O retalho foi reposicionado e suturado com fio de nylon 5.0. Em seguida, foi realizado um exame radiográfico periapical (Figura 7).

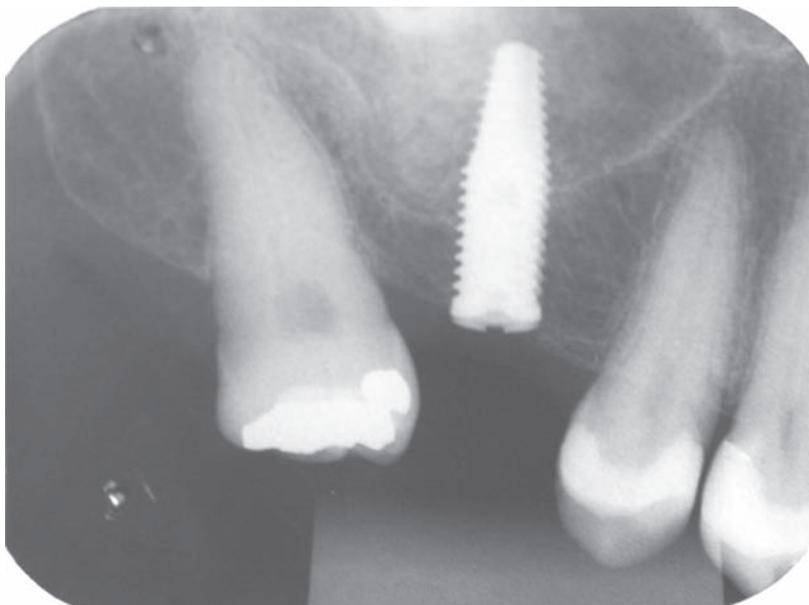


Figura 7 – Aspecto radiográfico periapical após o preenchimento da cavidade sinusal com osso autógeno particulado, seguido pela instalação imediata do implante.

Após 9 meses, após novo exame radiográfico, no momento da reabertura, um cicatrizador 4,5 x 2,5mm foi instalado e radiografado (Figura 8). Na sessão seguinte, 15 dias após, foi realizada a instalação do munhão universal com altura de 4 mm por 4,5 de espessura e 1,5 mm de submucoso. Para moldagem, foi utilizado um transfer específico e silicona de condensação em moldeira fechada. Posteriormente, a coroa provisória foi instalada e mantida por trinta dias para condicionamento da mucosa periimplantar. Uma nova moldagem foi realizada para confecção da estrutura metálica e escolha da cor para aplicação da cerâmica. Por fim, procedeu-se a instalação da coroa e radiografia periapical (Figura 9). Ao término dos procedimentos, resultados bastante favoráveis foram observados, demonstrados pela recuperação da função bem como pelo alto grau de satisfação da paciente com os resultados obtidos. Assim, é importante salientar que os resultados obtidos se mostram estáveis após 4 anos de acompanhamento (Figura 10 e Figura 11). Contudo, períodos ainda maiores de acompanhamento são necessários, visando assegurar a previsibilidade desta técnica.

THINSEN, Márcio John *et al.* Elevação de seio maxilar com enxerto autógeno e instalação imediata de implante: quatro anos de acompanhamento. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 87-102, 2013.

THINSEN, Márcio
John *et al.* Elevação
de seio maxilar com
enxerto autógeno e
instalação imediata de
implante: quatro anos
de acompanhamento.
SALUSVITA, Bauru, v.
32, n. 1, p. 87-102, 2013.



Figura 8 – Aspecto radiográfico referente a instalação do cicatrizador.



Figura 9 - Aspecto radiográfico após a cimentação da coroa cerâmica.



Figura 10 – Aspecto clínico referente ao acompanhamento de 4 anos.

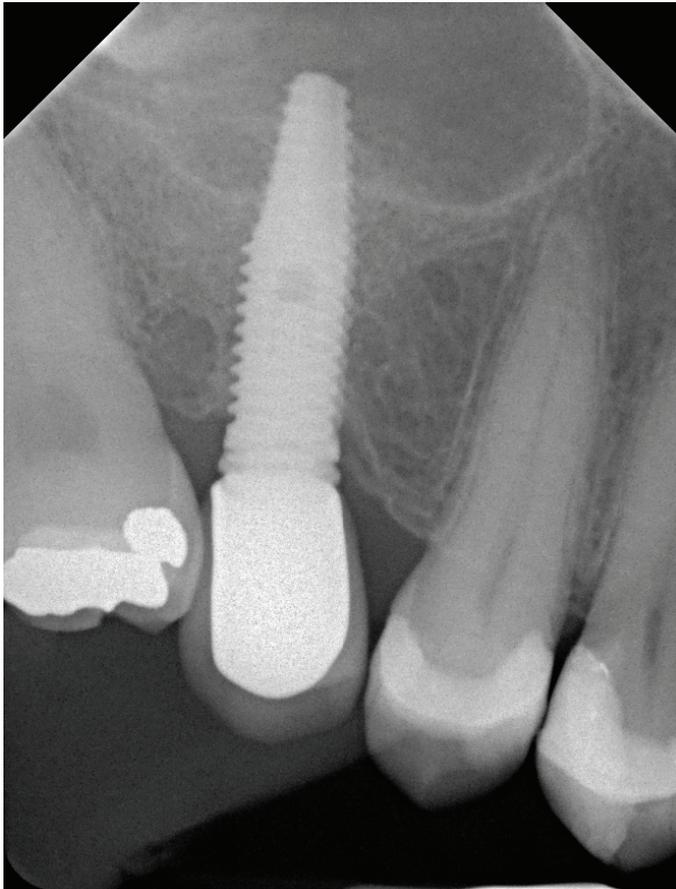


Figura 11 - Aspecto radiográfico referente ao acompanhamento de 4 anos.

THINSEN, Márcio John *et al.* Elevação de seio maxilar com enxerto autógeno e instalação imediata de implante: quatro anos de acompanhamento. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 87-102, 2013.

THINSEN, Márcio
John *et al.* Elevação
de seio maxilar com
enxerto autógeno e
instalação imediata de
implante: quatro anos
de acompanhamento.
SALUSVITA, Bauru, v.
32, n. 1, p. 87-102, 2013.

DISCUSSÃO

A instalação de implantes imediatamente após a elevação da membrana do seio maxilar atrófico é um procedimento descrito pela literatura com altos índices de sucesso (LAMBERT *et al.*, 2010; DEL FABBRO *et al.*, 2004; SBORDONE *et al.*, 2011; WALLACE *et al.*, 2003). Além disso, a grande aceitação desta técnica pode ser observada na prática clínica uma vez que ambos os procedimentos são realizados em um mesmo momento cirúrgico, associado à redução no período de tratamento. Além disso, alguns estudos não encontraram diferenças nas taxas de sucesso obtidas com procedimentos de um estágio (imediate) e dois estágios cirúrgicos (mediate) (DEL FABBRO *et al.*, 2004; WALLACE *et al.*, 2003). Neste caso clínico, os procedimentos de elevação do assoalho do seio maxilar com instalação imediata do implante foram indicados uma vez que foi observado um remanescente ósseo insuficiente, variando entre 2 a 4 milímetros entre a crista alveolar e o assoalho do seio maxilar.

Neste contexto, foi demonstrado que a escolha da técnica a ser usada depende da quantidade de tecido ósseo disponível e da estabilidade primária. Em casos de remanescente ósseo inferior a 5 milímetros e disponibilidade óssea insuficiente para estabilizar os implantes, recomenda-se a instalação dos implantes em dois estágios. Entretanto, em casos onde o remanescente ósseo é superior a 5 milímetros e o aumento necessário for menor ou igual a 3 mm, a técnica da pequena elevação, também conhecida como técnica do osteótomo, tem sido indicada (WINTER *et al.*, 2002; VAN DEN BERGH *et al.*, 2000; WHEELER *et al.*, 1996; KHATIBLOU, 2005). Assim, considerando que a altura do remanescente ósseo apresentou valores entre 2 a 4 milímetros, esta técnica foi utilizada no caso clínico apresentado. De fato, vários autores recomendam esta técnica, descrevendo-a como uma técnica simples, associada a poucas complicações cirúrgicas e taxa de sucesso acima de 90% (KHATIBLOU, 2005).

Assim, diversos fatores parecem interferir nos índices de sucesso na instalação de implantes imediatos nos procedimentos de elevação do assoalho do seio maxilar em maxila posterior com 1 a 2 mm de altura óssea residual. Dentre estes fatores, destaca-se uma meticulosa condensação do material do enxerto, a realização de uma janela ampla permitindo a visualização direta do local do implante, uso de um articulador ósseo otimizando a qualidade do enxerto, mensurações clínicas assegurando o paralelismo dos implantes, uso de implantes longos, revestidos com hidroxiapatita ou superfície tratada, uso de antibióticos, higiene bucal rigorosa, implantes provisórios e restringir o uso de próteses (PELEG *et al.*, 2006).

Durante os procedimentos de enxertia, diversos substitutos ósseos vem sendo utilizados, tais como osso autógeno, osso homogêneo, osso xenógeno e materiais sintéticos (JUNG *et al.*, 2010; PELEG *et al.*, 2006; CHAUSHU *et al.*, 2010). O osso autógeno continua sendo considerado como material de referência por suas propriedades osteogênicas, osteocondutoras e osteoindutoras, apresentando índices de sucesso da ordem de 93% quando utilizado na forma particulada (CHIAPASCO, 2007). Além disso, outros estudos revelam uma taxa de sobrevivência de 94,88% na combinação de osso autógeno com vários substitutos ósseos de origem homogênea, xenógena e materiais sintéticos, sendo que índices de 95,98% foram obtidos com enxertos ósseos consistindo somente por osso homogêneo, xenógeno e materiais sintéticos (DEL FABRO *et al.*, 2004; WALLACE *et al.*, 2003) mostrando pequena reabsorção em médio prazo (MAIORANA *et al.*, 2005; HATANO *et al.*, 2004). Ainda neste contexto, remanescente ósseos de 1 a 3 mm apresentaram uma taxa de sucesso de 92% comparado com 98,7%, valor obtido para remanescentes ósseos com altura superior a 4 mm (MARDINGER *et al.*, 2007). Outros autores mantiveram somente coágulo como material de preenchimento da cavidade sinusal, atingindo um sucesso de 91% a 100%. Em casos de um remanescente ósseo de no mínimo 5 mm, foi obtido um aumento na altura óssea de 3 a 9 mm (CHEN *et al.*, 2007; WINTER *et al.*, 2002). Da mesma forma, bons resultados são observados na utilização de fibrina rica em plaquetas (MAZOR *et al.*, 2009).

De fato, uma significativa reabsorção do enxerto autógeno tem sido observada após os primeiros 6 meses de reparo, exceto na presença de carga ou estímulo, sendo este um fator de extrema relevância para a instalação imediata de implantes. Assim, a instalação imediata de implantes com o enxerto do seio maxilar está fortemente relacionada com a redução na reabsorção óssea (SBORDONE *et al.*, 2011). Neste contexto, estudos prévios demonstraram a presença de tecido ósseo ao redor dos implantes ao final de 5 a 10 anos, sendo que 90% deles apresentavam tecido ósseo cobrindo o ápice do implante (BLOCK *et al.*, 1998). Entretanto, outros autores relatam índices de cerca de 40% na reabsorção do osso autógeno, indicando a associação com osso bovino visando retardar a reabsorção do material de preenchimento da cavidade sinusal (SBORDONE *et al.*, 2011; BROWAEYS *et al.*, 2007). Considerando a disponibilidade de tecido ósseo no sítio doador no caso clínico relatado, somente osso autógeno foi utilizado como material de preenchimento. Apesar de alguns autores relatarem a rápida reabsorção do tecido ósseo enxertado na

THINSEN, Márcio John *et al.* Elevação de seio maxilar com enxerto autógeno e instalação imediata de implante: quatro anos de acompanhamento. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 87-102, 2013.

THINSEN, Márcio John *et al.* Elevação de seio maxilar com enxerto autógeno e instalação imediata de implante: quatro anos de acompanhamento. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 87-102, 2013.

ausência de outros substitutos ósseos, o implante instalado na região submetida a elevação do seio maxilar apresenta-se estável após 4 anos de preservação. Entretanto, é possível observar uma reabsorção do material do enxerto ao nível do ápice do implante aos 4 anos de acompanhamento.

No que se refere à reabertura, alguns estudos relatam que o período de 9 meses mostrou-se suficiente para o sucesso dos procedimentos com mistura de substitutos ósseos com osso autógeno (PELEG *et al.*, 2006). Entretanto, quando apenas o osso autógeno é utilizado, outros autores preconizam períodos de 6 a 7 meses, afirmando que este período é adequado para maturação do enxerto (BLOCK *et al.*, 1998; WHEELER *et al.*, 1996; KHOURY *et al.*, 1999; BECKTOR *et al.*, 2008; CORDARO, 2003). No caso apresentado, a reabertura foi realizada após 9 meses, visando assegurar a incorporação do enxerto para a aplicação de carga.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na literatura e nos resultados obtidos na execução deste caso clínico, a elevação da membrana do seio maxilar severamente atrófico com enxerto autógeno seguido pela instalação imediata de implante se mostra como um procedimento viável do ponto de vista clínico. Entretanto, é de grande importância que a estabilidade necessária para execução da técnica de instalação imediata do implante seja atingida, visando à obtenção de sucesso nestas reabilitações.

REFERÊNCIAS

BECKTOR, J. P. *et al.* The use of particulate bone grafts from the mandible for maxillary sinus floor augmentation before placement of surface-modified implants: results from bone grafting to delivery of the final fixed prosthesis. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 66, n. 4, p. 780-6, Apr 2008.

BLOCK, M. S. *et al.* Bone maintenance 5 to 10 years after sinus grafting. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 56, n. 6, p. 706-14; discussion 714-5, Jun 1998.

BROWAEYS, H.; BOUVRY, P.; DE BRUYN, H. A literature review on biomaterials in sinus augmentation procedures. **Clin Implant Dent Relat Res**, Hamilton, v. 9, n. 3, p. 166-77, Sep 2007.

CHAUSHU, G. *et al.* Histomorphometric analysis after maxillary sinus floor augmentation using cancellous bone-block allograft. **J Periodontol**, Chicago, v. 81, n. 8, p. 1147-52, Aug 2010.

CHEN, T. W. *et al.* Implant placement immediately after the lateral approach of the trap door window procedure to create a maxillary sinus lift without bone grafting: a 2-year retrospective evaluation of 47 implants in 33 patients. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 65, n. 11, p. 2324-8, Nov 2007.

CHIAPASCO, M. **Reabilitação Oral com Prótese Implantossuportada para Casos Complexos**. São Paulo: Ed. Santos, 2007.

CORDARO, L. Bilateral simultaneous augmentation of the maxillary sinus floor with particulated mandible. Report of a technique and preliminary results. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v. 14, n. 2, p. 201-6, Apr 2003.

DEL FABBRO, M. *et al.* Systematic review of survival rates for implants placed in the grafted maxillary sinus. **Int J Periodontics Restorative Dent**, Chicago, v. 24, n. 6, p. 565-77, Dec 2004.

HATANO, N.; SHIMIZU, Y.; OOYA, K. A clinical long-term radiographic evaluation of graft height changes after maxillary sinus floor augmentation with a 2:1 autogenous bone/xenograft mixture and simultaneous placement of dental implants. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v. 15, n. 3, p. 339-45, Jun 2004.

JOHANSSON, L. A. *et al.* Maxillary sinus floor augmentation and simultaneous implant placement using locally harvested autogenous bone chips and bone debris: a prospective clinical study. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 68, n. 4, p. 837-44, Apr 2010.

JUNG, U. W. *et al.* A hybrid technique for sinus floor elevation in the severely resorbed posterior maxilla. **J Periodontal Implant Sci**, Seoul, v. 40, n. 2, p. 76-85, Apr 2010.

KHATIBLOU, F. A. Sinus floor augmentation and simultaneous implant placement, part I: the 1-stage approach. **J Oral Implantol**, Abington, v. 31, n. 4, p. 205-8, 2005.

KHATIBLOU, F. A. Sinus floor augmentation technique and simultaneous implant placement, part II: the 2-stage approach. **J Oral Implantol**, Abington, v. 31, n. 4, p. 209-12, 2005.

KRENNMAIR, G. *et al.* Maxillary sinus lift for single implant-supported restorations: a clinical study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 22, n. 3, p. 351-8, May-Jun 2007. ISSN 0882-2786.

THINSEN, Márcio John *et al.* Elevação de seio maxilar com enxerto autógeno e instalação imediata de implante: quatro anos de acompanhamento. **SALUSVITA**, Bauru, v. 32, n. 1, p. 87-102, 2013.

THINSEN, Márcio John *et al.* Elevação de seio maxilar com enxerto autógeno e instalação imediata de implante: quatro anos de acompanhamento. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 87-102, 2013.

KHOURY, F. Augmentation of the sinus floor with mandibular bone block and simultaneous implantation: a 6-year clinical investigation. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 14, n. 4, p. 557-64, Jul-Aug 1999.

LAMBERT, F.; LECLoux, G.; ROMPEN, E. One-step approach for implant placement and subantral bone regeneration using bovine hydroxyapatite: a 2- to 6-year follow-up study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 25, n. 3, p. 598-606, May-Jun 2010.

MAIORANA, C. *et al.* Bone resorption around dental implants placed in grafted sinuses: clinical and radiologic follow-up after up to 4 years. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 20, n. 2, p. 261-6, Mar-Apr 2005.

MARDINGER, O.; NISSAN, J.; CHAUSHU, G. Sinus floor augmentation with simultaneous implant placement in the severely atrophic maxilla: technical problems and complications. **J Periodontol**, Chicago, v. 78, n. 10, p. 1872-7, Oct 2007.

MAZOR, Z. *et al.* Sinus floor augmentation with simultaneous implant placement using Choukroun's platelet-rich fibrin as the sole grafting material: a radiologic and histologic study at 6 months. **J Periodontol**, Chicago, v. 80, n. 12, p. 2056-64, Dec 2009.

PELEG, M.; GARG, A. K.; MAZOR, Z. Predictability of simultaneous implant placement in the severely atrophic posterior maxilla: A 9-year longitudinal experience study of 2132 implants placed into 731 human sinus grafts. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 21, n. 1, p. 94-102, Jan-Feb 2006.

SBORDONE, L. *et al.* Apical and marginal bone alterations around implants in maxillary sinus augmentation grafted with autogenous bone or bovine bone material and simultaneous or delayed dental implant positioning. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v. 22, n. 5, p. 485-91, May 2011.

TOFFLER, M. Minimally invasive sinus floor elevation procedures for simultaneous and staged implant placement. **N Y State Dent J**, New York, v. 70, n. 8, p. 38-44, Nov 2004.

VAN DEN BERGH, J. P. *et al.* Anatomical aspects of sinus floor elevations. **Clin Oral Implants Res**, Copenhagen, v. 11, n. 3, p. 256-65, Jun 2000.

WALLACE, S. S.; FROUM, S. J. Effect of maxillary sinus augmentation on the survival of endosseous dental implants. A systematic review. **Ann Periodontol**, Chicago, v. 8, n. 1, p. 328-43, Dec 2003.

WHEELER, S. L.; HOLMES, R. E.; CALHOUN, C. J. Six-year clinical and histologic study of sinus-lift grafts. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 11, n. 1, p. 26-34, Jan-Feb 1996.

WINTR, A. A.; POLLACK, A. S.; ODRICH, R. B. Placement of implants in the severely atrophic posterior maxilla using localized management of the sinus floor: a preliminary study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Lombard, v. 17, n. 5, p. 687-95, Sep-Oct 2002.

THINSEN, Márcio John *et al.* Elevação de seio maxilar com enxerto autógeno e instalação imediata de implante: quatro anos de acompanhamento. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 1, p. 87-102, 2013.