

Utilização clínica do Lumina-Porous® para enxerto ósseo heterólogo em seio maxilar: estudo preliminar com relato de dois casos clínicos

Resumo / A reabilitação de pacientes edêntulos com implantes dentários depende de adequado suporte ósseo, a região posterior de maxila muitas vezes apresenta quantidade de tecido ósseo insuficiente, sendo necessária cirurgia para levantamento do seio maxilar e utilização de um enxerto. Existem diversos materiais disponíveis, de forma que a escolha deve se basear em características do paciente e do material. O objetivo deste trabalho é relatar dois casos clínicos em que foi realizada cirurgia para levantamento de seio maxilar bilateralmente, utilizando os substitutos ósseos Bio-Oss® e Lumina-Porous®. Dois pacientes com edentulismo total de maxila foram submetidos à cirurgia de levantamento de seio maxilar, bilateralmente, sendo empregados os substitutos ósseos Bio-Oss® no lado direito, e Lumina-Porous® no lado esquerdo. Depois de seis meses, a partir de um planejamento protético prévio, foi realizada a instalação de oito implantes para reabilitação com prótese fixa maxilar. Não foram observadas diferenças quanto às complicações trans e pós-operatórias ou travamento inicial dos implantes. Ambos os materiais apresentaram manutenção do volume adquirido durante a cirurgia. Apesar da utilização do Bio-Oss® estar bem estabelecida na literatura, o Lumina-Porous® não apresenta o mesmo nível de evidência científica, de forma que são necessários mais estudos sobre esse material. **Palavras-chave:** Levantamento do assoalho do seio maxilar. Materiais biocompatíveis. Implantes dentários.

Douglas Rangel GOULART

Doutorando Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

Márcio de MORAES

Professor Titular da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP. Mestre em Clínica Odontológica e doutor em Clínica Odontológica pela Universidade Estadual de Campinas. PhD, University of New Orleans.

Como citar este artigo: Goulart DR, Moraes M. Clinical use of Lumina-Porous® heterologous graft in the maxillary sinus: A preliminary study with two case reports. Dental Press Implantol. 2014 Oct-Dec;8(4):80-93. doi: <http://dx.doi.org/10.14436/2237-650X.8.4.080-093.oar>.

Enviado em: 8/8/2014 - **Revisado e aceito:** 4/12/2014

Endereço de correspondência: Douglas Rangel Goulart - Faculdade de Odontologia de Piracicaba / Unicamp Avenida Limeira, 901, Bairro Areão, Piracicaba/SP - CEP: 13.414-900

Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros que representem conflito de interesse nos produtos e companhias descritos nesse artigo.

» O(s) paciente(s) que aparece(m) no presente artigo autorizou(ar) previamente a publicação de suas fotografias faciais e intrabucais, e/ou radiografias.

INTRODUÇÃO

Em Implantodontia, o sucesso na reabilitação de pacientes parcialmente ou totalmente edêntulos depende de um suporte ósseo adequado¹. O osso da região posterior da maxila é, geralmente, composto por uma cortical fina e trabeculado medular com pouca resistência e densidade^{1,2}. A presença do seio maxilar, associada a essa limitada qualidade óssea, tem sido associada a um maior número de falhas no tratamento nessa região².

O planejamento para tratamento na área posterior da maxila pode incluir procedimentos para a recuperação da quantidade óssea, como a cirurgia para levantamento de seio maxilar^{3,4}. As principais técnicas para levantamento do assoalho do seio maxilar são a cirurgia com acesso pela parede lateral — descrita por Boyne e James⁵ e, posteriormente, por Tatum⁶ — e a cirurgia com acesso trans-alveolar, descrita por Summers⁷.

Desde que o procedimento de levantamento de seio maxilar foi descrito, muitos materiais de enxerto têm sido utilizados, como: o osso autógeno, o osso liofilizado desmineralizado (DFDBA), a hidroxiapatita, o beta-fosfato tricálcio (β -TCP), o osso inorgânico bovino (desproteínizado), ou a combinação desses e outros^{1,8}. Não há um consenso na literatura a respeito do substituto ósseo mais adequado

para as cirurgias de levantamento do seio maxilar^{1,2}. Assim, o objetivo do presente trabalho é relatar dois casos clínicos em que foram empregados os materiais Lumina-Porous® e Bio-Oss® para recuperação do volume ósseo na região posterior de maxila, o que possibilitou a instalação dos implantes dentários osseointegráveis.

RELATO DOS CASOS

Caso 1

Paciente do sexo masculino, com 55 anos de idade, procurou a Área de Cirurgia Bucomaxilofacial da Faculdade de Odontologia de Piracicaba/UNICAMP, com queixa de falta de retenção da prótese superior. Durante anamnese, relatou perda dentária — devida a doença periodontal, há cerca de cinco anos —, e uso de prótese total superior e prótese parcial removível inferior. O paciente relatou ser tabagista há 35 anos. Ao exame clínico e radiográfico, foi observado edentulismo maxilar total e mandibular parcial. Foi observada pneumatização do seio maxilar, bilateralmente (Fig. 1, 2). Planejou-se a realização de cirurgia para levantamento do seio maxilar, bilateralmente, e posterior instalação de oito implantes na maxila, para fixação de prótese fixa sobre implantes.



Figura 1. Fotografia inicial evidenciado as ausências dentárias.

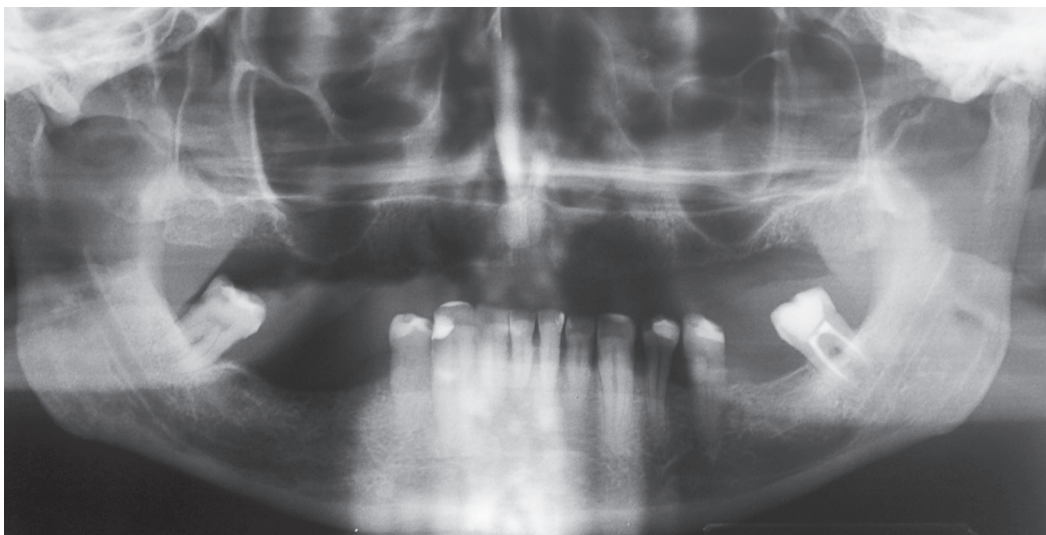


Figura 2. Radiografia panorâmica evidenciando a pneumatização do seio maxilar, bilateralmente.

Caso 2

Paciente do sexo feminino, com 45 anos de idade, procurou a Área de Cirurgia Bucomaxilo-facial da Faculdade de Odontologia de Piracicaba/UNICAMP, para reabilitação com prótese sobre implantes, após exodontia dos dentes superiores em função de doença periodontal

avançada. Durante anamnese, a paciente relatou apresentar hipertensão arterial controlada. Paciente em uso de prótese total superior há três meses. Ao exame clínico e radiográfico, observou-se edentulismo maxilar total e mandibular parcial, associado a pneumatização do seio maxilar, bilateralmente (Fig. 3, 4).



Figura 3. Fotografia inicial evidenciando as ausências dentárias.

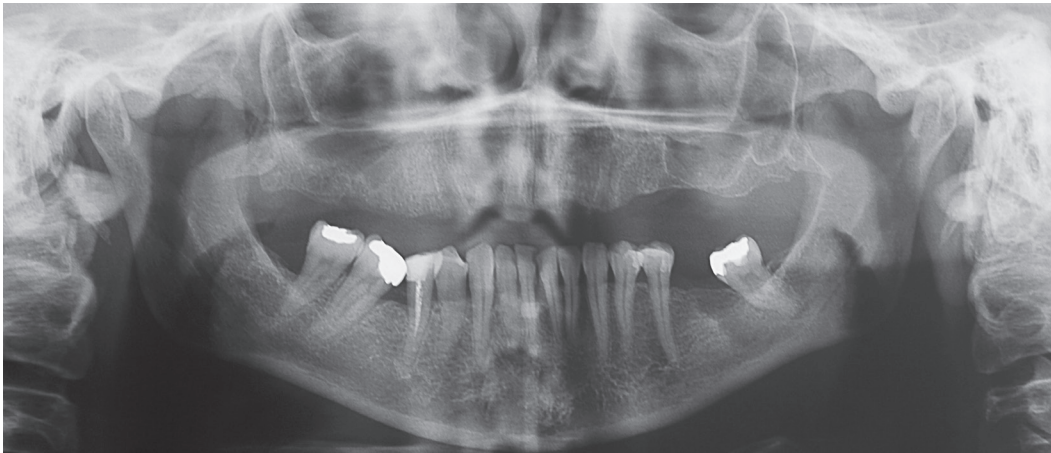


Figura 4. Radiografia panorâmica evidenciando a pneumatização do seio maxilar, bilateralmente.

Planejamento cirúrgico

O plano de tratamento proposto, para ambos os casos, foi a realização de cirurgia para levantamento de seio maxilar, bilateralmente, utilizando os substitutos ósseos Lumina-Porous® (granulação 0,3-1mm; Criteria Indústria e Comércio de Produtos Medicinais e Odontológicos Ltda, São Carlos; registro ANVISA 80522420001) e o Bio-Oss® (granulação 0,25-1mm; Geistlich Pharma AG, Wolhusen - Suíça; registro ANVISA 25351301282), e posterior instalação de oito implantes dentários na maxila. Ambos os procedimentos foram realizados pelo mesmo cirurgião.

Levantamento bilateral do seio maxilar

Os pacientes receberam um protocolo medicamentoso pré-operatório, administrado por via oral uma hora antes do procedimento cirúrgico, composto por: 1g de amoxicilina, 4mg de dexametasona, 500mg de dipirona sódica e 7,5mg de midazolam. Os pacientes realizaram bochecho com digluconato

de clorexidina 0,12% imediatamente antes da cirurgia, seguido da antissepsia da pele com digluconato de clorexidina 2%. Após o procedimento de anestesia local (lidocaina 2% com epinefrina 1:100.000). Foi realizada incisão linear no rebordo alveolar associada a incisões relaxantes, para exposição dos sítios cirúrgicos, seguidas de descolamento mucoperiosteal. A parede lateral do seio maxilar foi progressivamente desgastada, em um formato oval, com aproximadamente 1cm de diâmetro, utilizando-se uma broca esférica diamantada nº 08 montada em peça de mão (Fig. 5). Assim que a membrana do seio maxilar foi visualizada e a parede óssea apresentou mobilidade, ela foi descolada com auxílio de curetas não cortantes anguladas, até que fosse obtida a cavidade cirúrgica necessária para receber o substituto ósseo (Fig. 6). Os seios maxilares direito e esquerdo foram preenchidos com 0,5g de Bio-Oss® ou Lumina-Porous®, aleatoriamente (Fig. 7, 8). As feridas cirúrgicas foram fechadas por primeira intenção, com fio de seda 4-0.

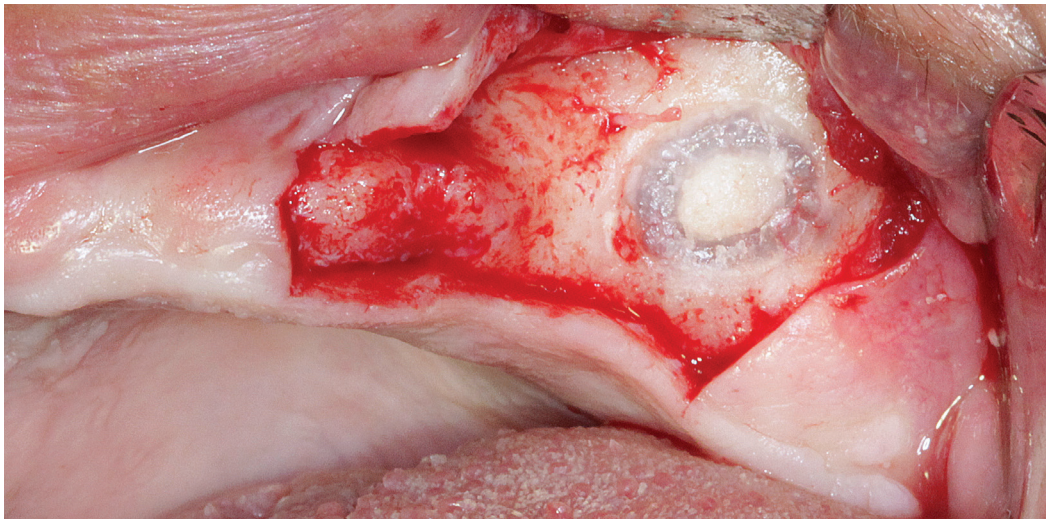


Figura 5. Desgaste da parede lateral do seio maxilar esquerdo (Caso 2).

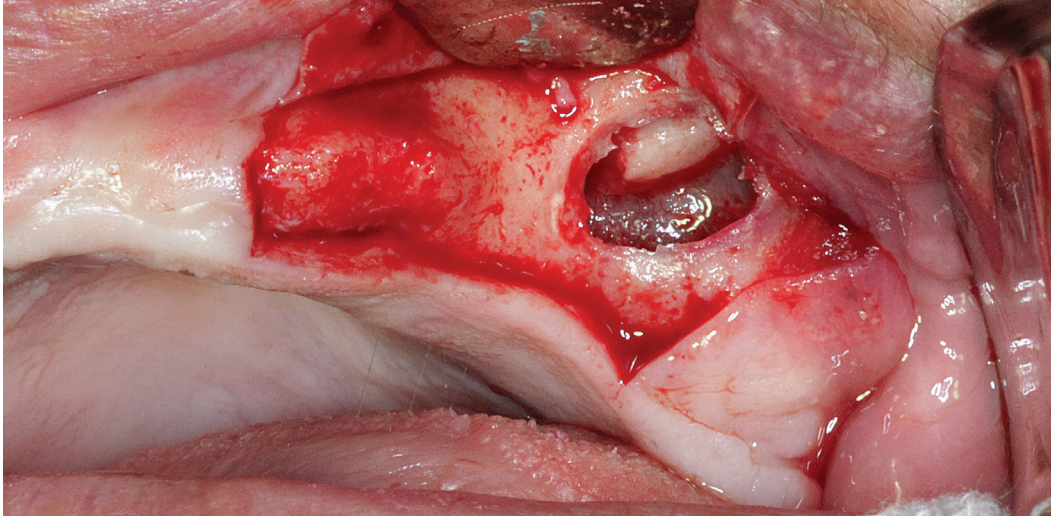


Figura 6. Cavidade do seio maxilar após a elevação da membrana (Caso 2, lado direito).

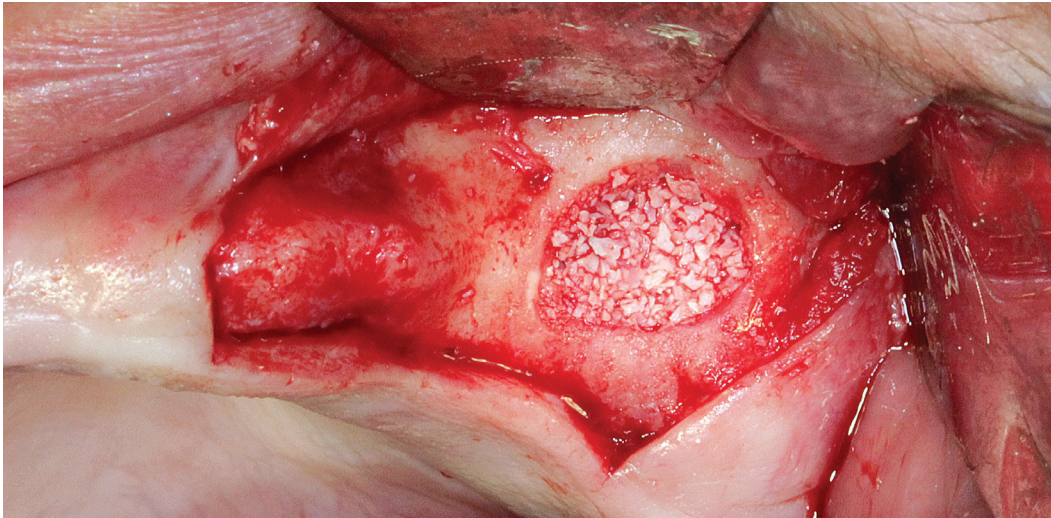


Figura 7. Cavidade do seio maxilar preenchida com Lumina-Porous® (Caso 2, lado esquerdo).

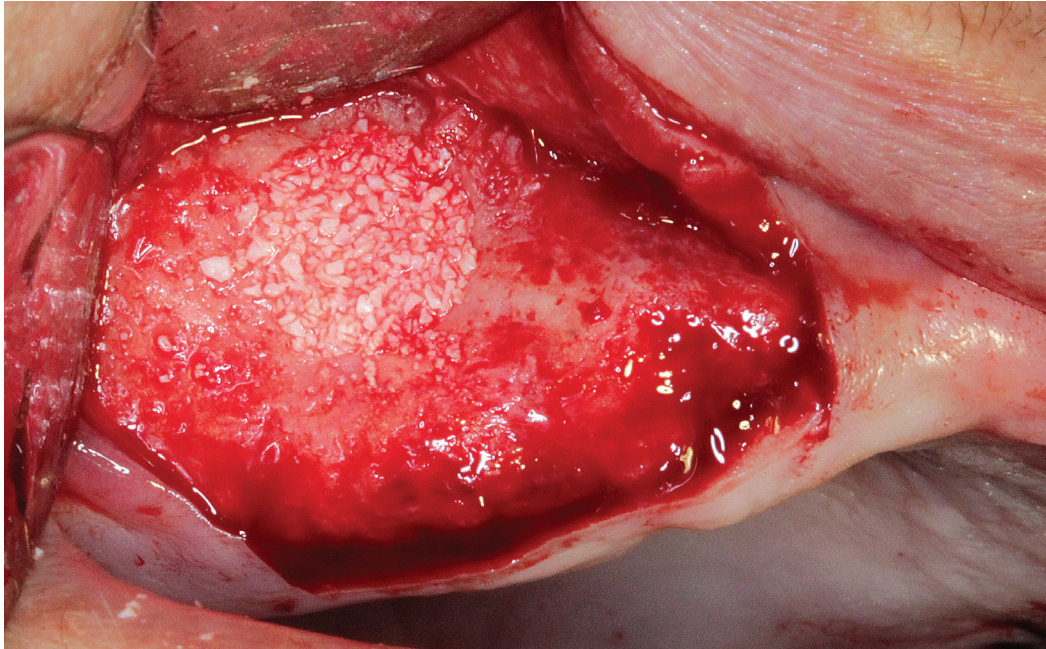


Figura 8. Cavidade do seio maxilar preenchida com Bio-Oss® (Caso 2, lado direito).

Instalação dos implantes

Após um período de seis meses, os pacientes realizaram novo exame de imagem, no qual foi observado aumento ósseo adequado para a instalação dos implantes (Fig. 9, 10).

Ambos os pacientes passaram por planejamento protético prévio, com confecção de guia cirúrgico. Foram, então, instalados oito implantes: no Caso 1, foram instalados oito implantes de acordo com as especificações do fabricante – em seis implantes, foi utilizada a sequência de brocas, seguida da inserção de implantes Titamax TI medular hexágono externo (HE) 3,75 x 11 mm (Neodent Ind. e Com. de Material Dentários - Curitiba, PR; Fig. 11 e 12). Nas áreas enxertadas foi realizada remoção de amostra, com uma trefina de 2mm de diâmetro (SIN, Sistema de Implante Nacional Ltda., São Paulo), e subsequente instalação de dois implantes Titamax TI medular HE 4,0 x 11mm.

No Caso 2, também foram instalados oito implantes – em seis implantes, foi utilizada a sequência de brocas, seguida da inserção de implantes Titamax TI medular HE; desses, três foram de 3,75 x 11mm e três foram de 3,75 x 13mm (Neodent Ind. e Com. de Material Dentários - Curitiba, Paraná). Nas áreas enxertadas, foi realizada remoção de amostra com uma trefina de 2mm de diâmetro, e subsequente instalação de dois implantes Titamax TI medular HE 4,0 x 11mm, no lado direito, e 4,0 x 13mm no lado esquerdo (Fig. 13, 14, 15). Todos os implantes instalados tiveram um travamento médio inicial de 32N.

Durante os procedimentos cirúrgicos e no período pós-operatório, não foram observadas complicações, e os pacientes encontram-se em fase de reabilitação protética. Nas radiografias panorâmicas pós-operatórias (Fig. 16, 17), pode-se observar os implantes em posição.

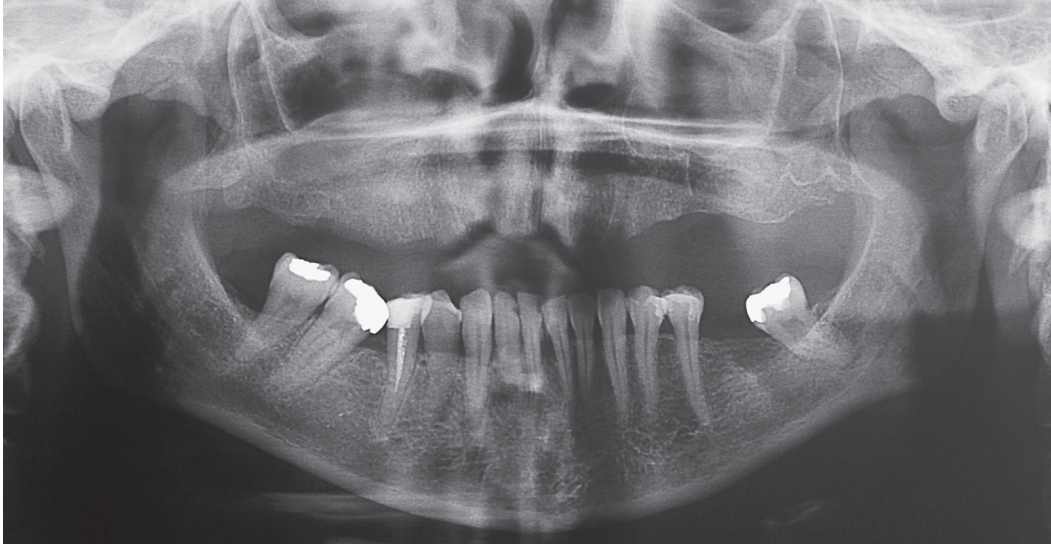


Figura 9. Radiografia panorâmica seis meses após a cirurgia de levantamento de seio maxilar, bilateralmente (Caso 1).

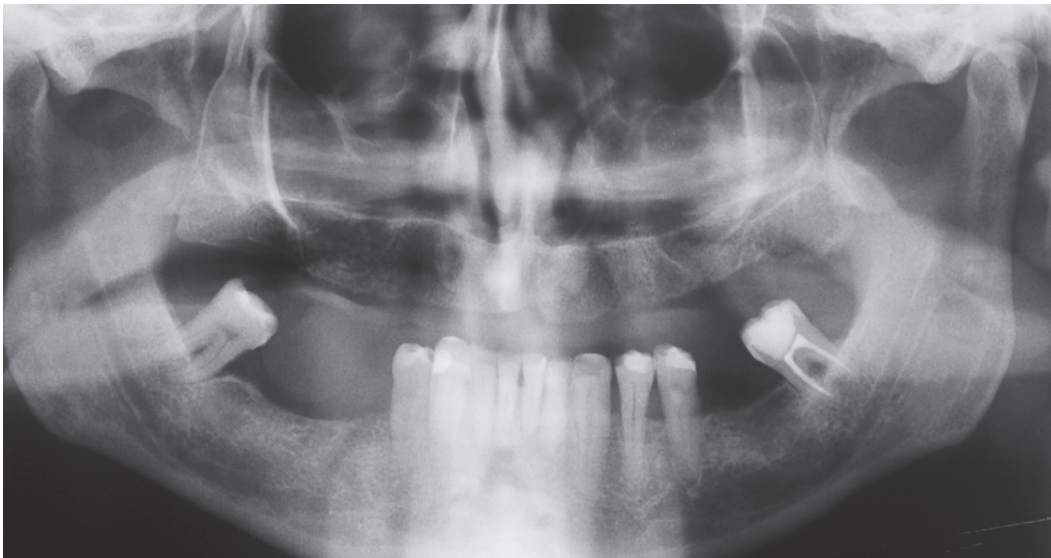


Figura 10. Radiografia panorâmica seis meses após a cirurgia de levantamento de seio maxilar, bilateralmente (Caso 2).

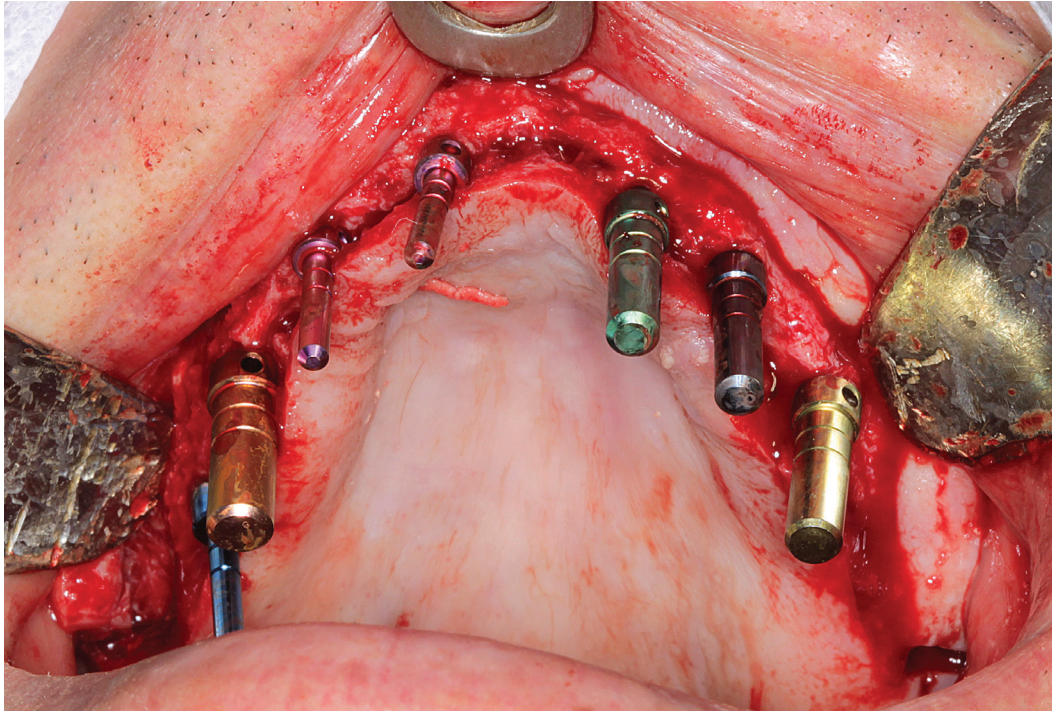


Figura 11. Guia cirúrgico em posição, com pinos de paralelismo (Caso 1).

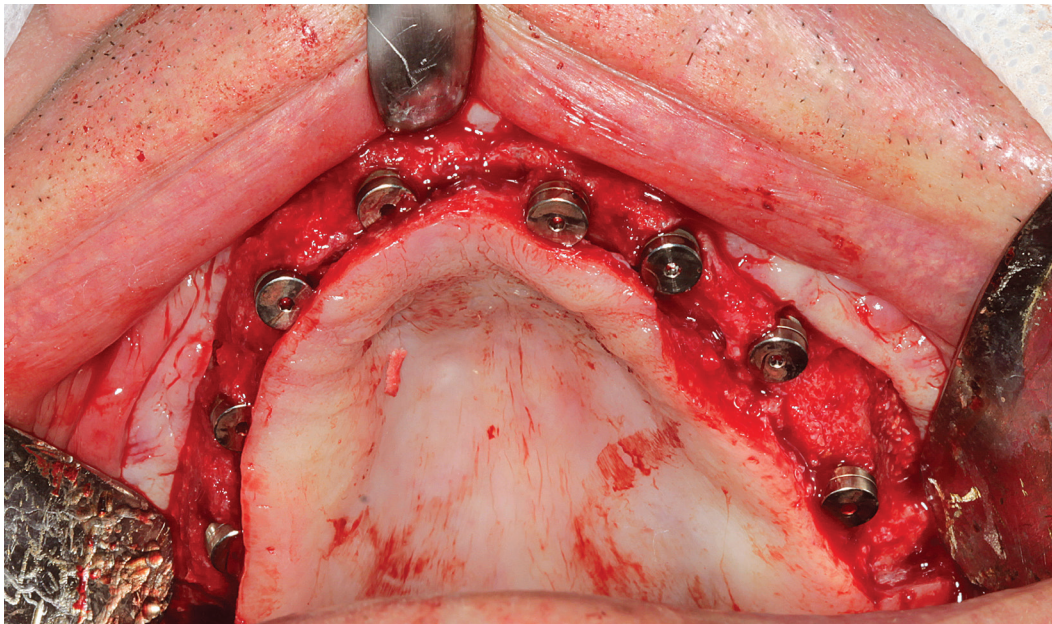


Figura 12. Implantes em posição, após colocação dos parafusos de cobertura (Caso 1).

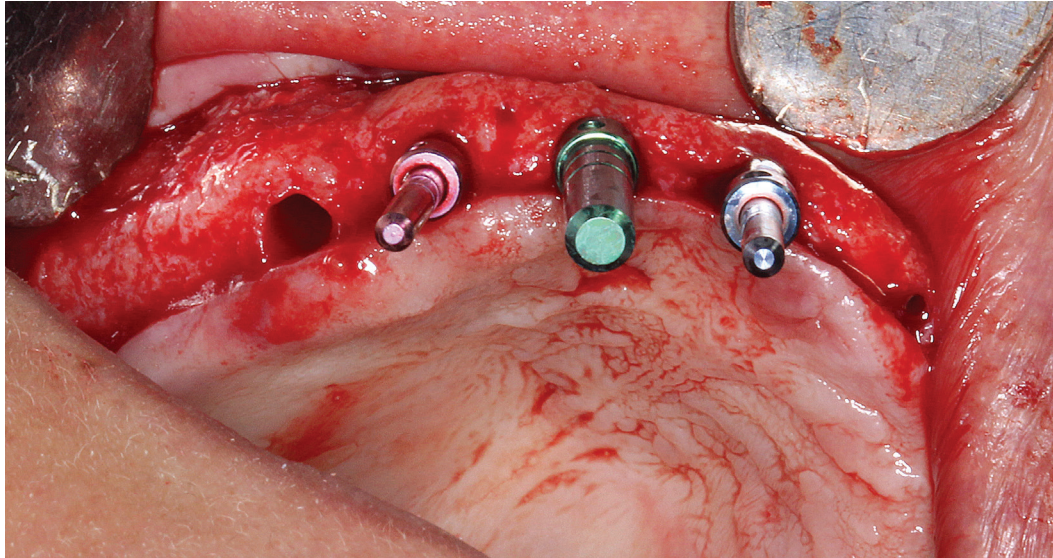


Figura 13. Perfuração, com trefina de 2mm de diâmetro, na região previamente enxertada (Caso 2, lado direito).

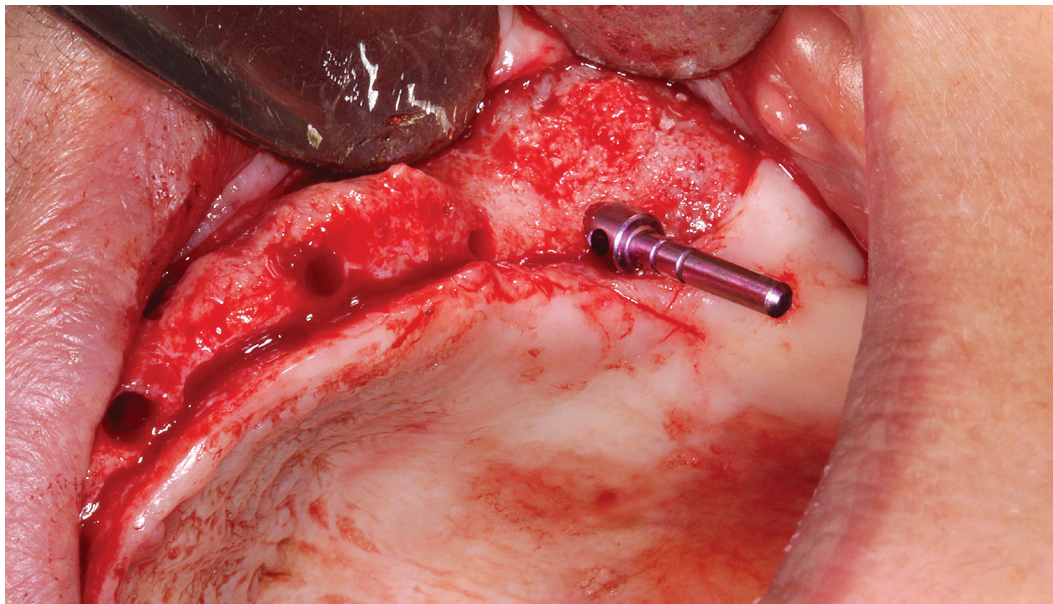


Figura 14. Pino de paralelismo na área previamente enxertada (Caso 2, lado esquerdo).

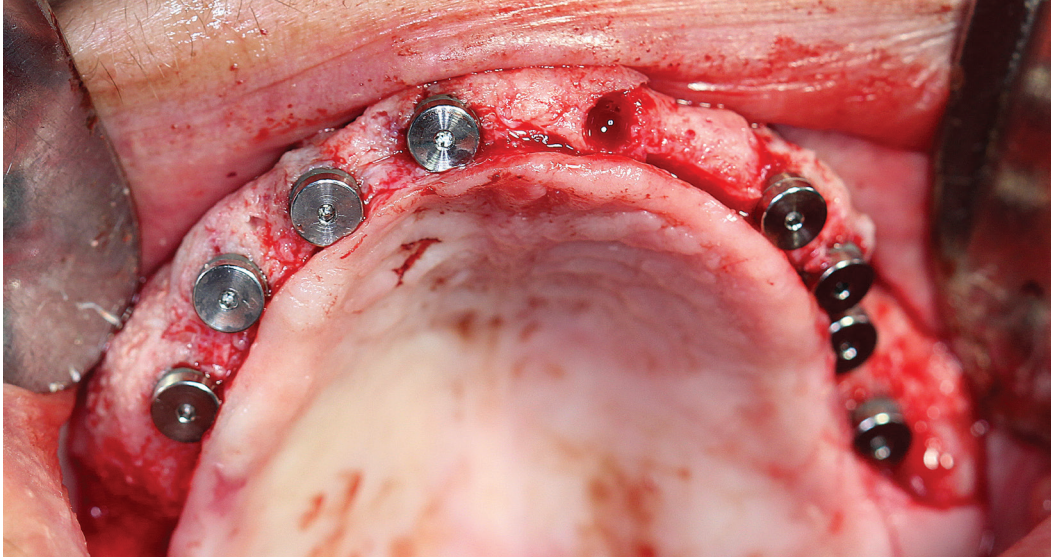


Figura 15. Implantes em posição após a colocação dos parafusos de cobertura (Caso 2).

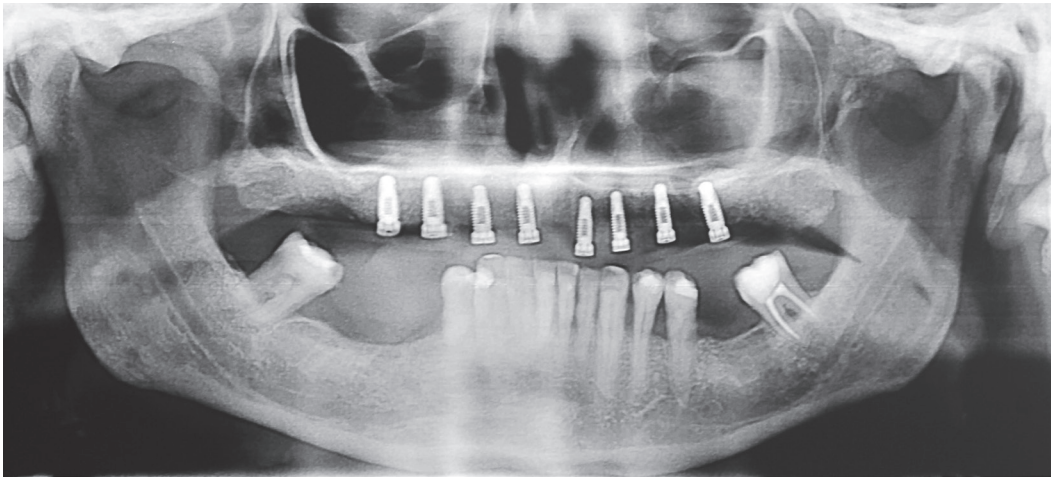


Figura 16. Radiografia panorâmica após a cirurgia de instalação dos implantes (Caso 1).

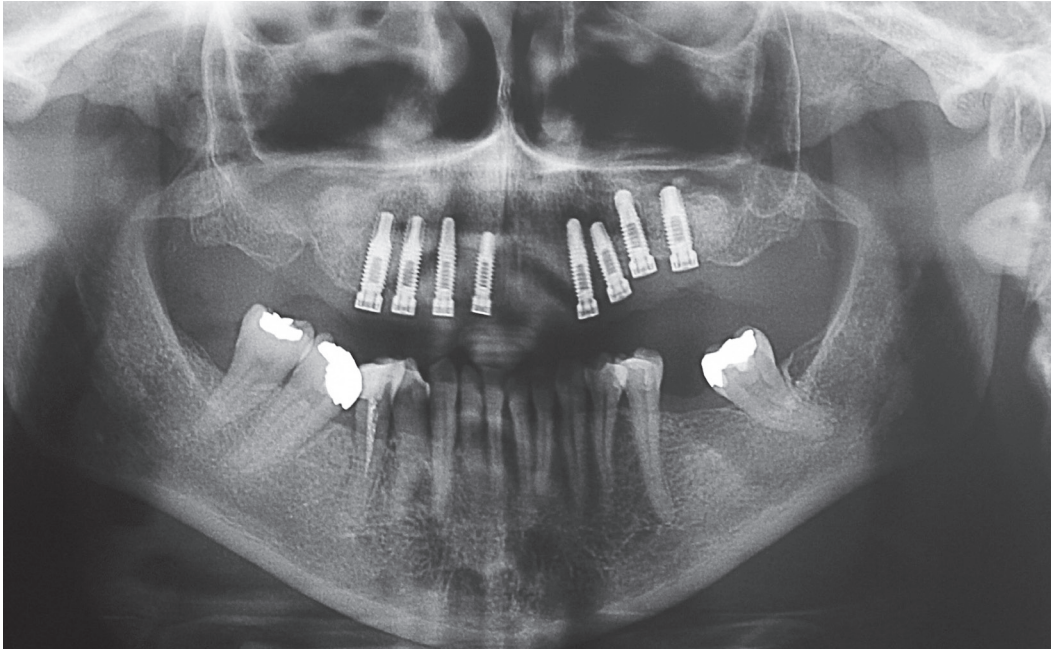


Figura 17. Radiografia panorâmica após a cirurgia de instalação dos implantes (Caso 2).

DISCUSSÃO

A reabilitação da região posterior da maxila é, muitas vezes, limitada pela atrofia do rebordo alveolar e pneumatização do seio maxilar. Assim, para a instalação de implantes dentários, são necessários procedimentos para aumento ósseo, o que inclui a cirurgia para levantamento do seio maxilar. Diversos materiais têm sido propostos com a finalidade de viabilizar a neoformação óssea; assim, para se eleger o biomaterial a ser usado, devem ser considerados os objetivos da intervenção, as características individuais do paciente, a posição anatômica e morfologia do defeito ósseo, além das características dos materiais⁹. Atualmente, não há evidências científicas que suportem a superioridade de qualquer substituto ósseo, em termos de sobrevivência dos implantes e ausência

de complicações^{10,11}. O sucesso clínico em longo prazo baseia-se na formação de um complexo osso-enxerto vital e funcional¹².

Um dos biomateriais utilizados no presente estudo, para ambos os pacientes, foi o Bio-Oss®, que é um substituto ósseo natural obtido a partir da parte mineral do osso bovino. Em seu processo de fabricação, a estrutura orgânica do osso bovino é removida, o que resulta em uma rede intercrystalina de microtúneis e microcapilares entre os cristais de apatita¹. A matriz resultante é similar ao osso humano, em termos de composição química, morfologia e ultraestrutura⁸. Na análise histológica após a cirurgia de levantamento de seio maxilar, pode-se observar a formação de tecido ósseo com osteócitos, canais de Harvers e capilares sanguíneos^{8,13,14,15}. Esse material tem

apresentado boa biocompatibilidade, de forma que não foi identificada a presença de infiltrado inflamatório ou reação de corpo estranho^{8,16}. Além disso, o Bio-Oss® tem demonstrado excelentes propriedades osteocondutivas e taxas clínicas de sobrevivência de implantes⁹. O uso desse material, em cirurgias de levantamento de seio maxilar, é previsível e seguro^{15,17}.

O Lumina-Porous® é um substituto ósseo de origem bovina, similar ao Bio-Oss®, porém é produzido nacionalmente¹⁸. Esse material exerce função osteocondutora, contribuindo na formação de tecido ósseo e no crescimento de vasos sanguíneos; apresenta composição química de CaO 58%; P₂O₅ 40%; MgO 1% e Na₂O 1%. Sua biocompatibilidade está relacionada ao pH fisiológico (pH = 6). Além disso, a esterilização por radiação gama 25kGy e o processo de fabricação determinam um perfil cristalográfico de hidroxiapatita¹. Para os casos relatados, não foram identificadas diferenças no travamento inicial dos implantes ou na presença de complicações relacionadas ao uso desses biomateriais.

Para os pacientes aqui relatados, optou-se por utilizar somente o biomaterial, apesar de outros autores utilizarem a associação desses com osso autógeno^{1,10,12,16}. Os resultados quando da adição de osso autógeno ao osso inorgânico bovino são contraditórios, e nada se pode concluir, ainda, sobre as vantagens dessa associação¹⁵. As evidências científicas até o momento não são suficientes para comprovar ou refutar a hipótese de que, na técnica de levantamento do seio maxilar com acesso pela parede lateral, a utilização de osso inorgânico bovino puro (Bio-Oss®) é melhor do que associação entre esse e o osso autógeno.

No presente relato de casos, não foram observadas complicações trans- ou pós-operatórias, sendo a cirurgia de levantamento de seio maxilar considerada um procedimento

previsível, com raras complicações relacionadas ao enxerto^{17,19}. Quando ocorrem, as principais complicações observadas são: perfuração da membrana sinusal, excesso de sangramento, infecção na área enxertada e falha na formação óssea¹⁹, o que não ocorreu em nenhum dos dois casos.

O levantamento de seio maxilar com a técnica de acesso pela parede lateral é o procedimento ideal para avaliar histologicamente os substitutos ósseos, pois a biopsia pode ser facilmente realizada, sem morbidade adicional¹⁰. As amostras que foram colhidas nos dois casos fazem parte de um estudo, em andamento, com um maior número de pacientes.

Esse relato de casos tem uma limitação relacionada ao tempo de acompanhamento dos pacientes, visto que os materiais podem apresentar comportamentos diferentes em longo prazo ou mesmo após a reabilitação protética. No entanto, uma vez que os dois biomateriais estão disponíveis para utilização clínica, a discussão quanto ao seu uso e relatos clínicos contribuem para o desenvolvimento de novos estudos. Até o presente momento, podemos afirmar que, assim como nesses dois casos, outros casos clínicos ainda não reabilitados também demonstram boa estabilidade inicial dos implantes dentários. Os substitutos ósseos parecem fornecer adequado suporte para o travamento inicial dos implantes, em cirurgias de levantamento do seio maxilar.

ABSTRACT

Clinical use of Lumina-Porous™ heterologous graft in the maxillary sinus: A preliminary study with two case reports / Oral rehabilitation of edentulous patients with dental implants depends on proper quantity of bone. The posterior maxilla often has an insufficient amount of bone that require sinus

lift surgery associated with bone graft. There are several types of material available and which can be used as bone grafts. The choice of material should be based on patient's and the material's characteristics. The objective of this study is to report two cases in which sinus lift bilateral surgery was performed using two bone substitutes: Bio-Oss™ and Lumina-Porous™. Two patients with edentulous maxilla underwent surgery for maxillary sinus augmentation using Bio-Oss™ on the right side and Lumina-Porous™ on the left side. Six months later, after previous implant planning, a surgery for dental

implant installation was performed in which each maxilla received eight dental implants. No differences were found regarding complications during and after surgery or insertion torque of dental implants. Both types of material showed maintenance of the acquired bone volume as a result of surgery. Although the use of Bio-Oss™ is well established in the literature, this is not true for Lumina-Porous™. This heterologous graft does not present the same level of scientific evidence, therefore, additional studies are warranted to further investigate this material. / **Keywords** / Sinus floor augmentation. Biocompatible material. Dental implants.

REFERÊNCIAS:

1. Maiorana C, Baretta M, Battista G, Sandro F, Scott Herford A, Nagursky H. Histomorphometric evaluation of anorganic bovine bone coverage to reduce autogenous grafts resorption: preliminary results. *Open Dent J*. 2011 Apr 25;5:71-8.
2. Seong W, Barczak M, Jung J, Basu S, Olin PS, Conrad HJ. Prevalence of sinus augmentation associated with maxillary posterior implants. *J Oral Implantol* 2013;39(6):680-8.
3. Woo I, Le BT. Maxillary sinus floor elevation: review of anatomy and two techniques. *Implant Dent*. 2004;13(1):28-32.
4. Kaufman E. Maxillary sinus elevation surgery: an overview. *J Esthet Restor Dent*. 2003;15(5):272-82.
5. Boyne PJ, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg*. 1980;38(8):613-6.
6. Tatum H Jr. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent Clin North Am*. 1986;30(2):207-29.
7. Summers RB. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compend Contin Educ Dent*. 1994;15(2):152-8.
8. Brodwaes H, Bouvry P, De Bruyn H. A literature review on biomaterials in sinus augmentation procedures. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2007;9(3):166-77.
9. Lee DZ, Chen ST, Darby IB. Maxillary sinus floor elevation and grafting with deproteinized bovine bone mineral: a clinical and histomorphometric study. *Clin Oral Implants Res*. 2012;23(8):918-24.
10. Traini T, Valentini P, Iezzi G, Piattelli A. A histologic and histomorphometric evaluation of anorganic bovine bone retrieved 9 years after a sinus augmentation procedure. *J Periodont*. 2007;78(5):955-61.
11. Klijn RJ, Meijer GJ, Bronkhorst EM, Jansen JA. A meta-analysis of histomorphometric results and graft healing time of various biomaterials compared to autologous bone used as sinus floor augmentation material in humans. *Tissue Eng Part B Rev*. 2010;16(5):493-507.
12. Galindo-Moreno P, Moreno-Riestra I, Avila G, Padial-Molina M, Paya JA, Wang HL, et al. Effect of anorganic bovine bone to autogenous cortical bone ratio upon bone remodeling patterns following maxillary sinus augmentation. *Clin Oral Implants Res*. 2011;22(8):857-64.
13. Handschel J, Simonowska M, Naujoks C, Kübler N. A histomorphometric meta-analysis of sinus elevation with various grafting materials. *Head Face Med*. 2009 Jun 11;5:12.
14. Traini T, Degidi M, Sammons R, Stanley P, Piattelli A. Histologic and elemental microanalytical study of anorganic bovine bone substitution following sinus floor augmentation in humans. *J Periodontol*. 2008;79(7):1232-40.
15. Bassil J, Naaman N, Lattouf R, Kassis C, Changotade S, Baroukh B, et al. Clinical, histological and histomorphometrical analysis of maxillary sinus augmentation using inorganic bovine in human. *J Oral Implantol*. 2013;39(1):73-80.
16. Pıkdöken L, Gürbüz B, Küçükodacı Z, Urhan M, Barış E, Tezulaş E. Scintigraphic, histologic, and histomorphometric analyses of bovine bone mineral and autogenous bone mixture in sinus floor augmentation: a randomized controlled trial—results after 4 months of healing. *J Oral Maxillofac Surg*. 2011;69(1):160-9.
17. Oliveira Junior JS, Picinini LS, Dias AL, Oliveira RG. Avaliação da quantidade de neoformação óssea em seios maxilares enxertados com Bio-Oss®: uma revisão sistemática. *Rev Bras Ciên Med Saude*. 2010;1(1):71-8.
18. Conz MB, Campos CN, Serrão SD, Soares GA, Vidigal GM. Caracterização físico-química de doze biomateriais utilizados como enxertos ósseos na Implantodontia. *ImplantNews*. 2010;7(4):541-6.
19. Lee KS, Kwon YH, Herr Y, Shin SI, Lee JY, Chung JH. Incomplete bone formation after sinus augmentation: a case report on radiological findings by computerized tomography at follow-up. *J Periodontal Implant Sci*. 2010;40(6):283-8.