

Eduardo Anitua DDS, MD, PhD

ATROFIA MAXILAR SEVERA BILATERAL POSTERIOR. DUPLA ABORDAGEM MINIMAMENTE INVASIVA DO SEIO MAXILAR

Introdução

Com a extracção dos chamados dentes antrais, cujas raízes estão intimamente relacionadas com o seio maxilar (molares superiores e por vezes pré-molares), há uma pneumatização crescente do seio maxilar, que se torna mais pronunciada quanto mais tempo passa desde as extracções¹⁻². Nestes casos, perde-se uma grande parte da altura da crista óssea residual, gerando atrofia vertical, o que pode limitar significativamente a inserção directa de implantes³⁻⁵. Quando esta atrofia está presente, existem diferentes técnicas cirúrgicas para a abordar e para conseguir a inserção subsequente de implantes, uma vez obtido o volume ósseo perdido. A técnica mais difundida é a elevação do seio por abordagem lateral como método clássico para colocar um enxerto no seio que é subsequentemente vascularizado e se torna parte do rebordo alveolar. Diferentes biomateriais têm sido utilizados para este enxerto, bem como outros agentes para misturar com o material principal (sangue, soro, plasma rico em factores de crescimento, fibrina autóloga ou plasma rico em plaquetas com ou sem leucócitos)⁴⁻¹¹. Posteriormente, a fim de reduzir a morbidade do procedimento, é apresentada uma nova técnica de colocação do enxerto no seio maxilar por abordagem crestal, através de um neo-alvéolo através do qual o implante também pode ser colocado na mesma fase, nos casos em que a densidade óssea e a altura da crista residual o permitam. A elevação do piso sinusal é realizada com osteótomos, o que exigiu o uso de um martelo e a percussão necessária nos osteótomos tornou o procedimento desagradável para o paciente, para além do risco de perfuração da membrana de Schneider quando não havia um bom controlo do osteótomo e do seu manuseamento. Este procedimento foi descrito por Summers em 1994¹² e desde então sofreu numerosas variações para reduzir a morbidade e melhorar a sensação percebida pelo paciente durante o procedimento. Em 2013, Anitua et al.¹³⁻¹⁵ descreveram a realização da elevação de seio transcristal utilizando as mesmas brocas usadas na preparação do alvéolo dos implantes curtos. Estas brocas de corte frontal permitem a remoção do pavimento do seio sem risco de perfuração, removendo o osso através de lâminas montadas numa haste, de forma progressiva e atraumática¹³⁻¹⁵. A elevação transcristal e a utilização de implantes curtos e extra-curtos na mesma fase são técnicas generalizadas, que se tornaram rotineiras nos últimos anos. A principal desvantagem desta técnica é conseguir a estabilidade primária do implante, especialmente quando estes implantes são curtos ou extra-curtos e o volume ósseo residual é escasso, de modo que apenas parte do implante

conseguirá esta estabilidade¹⁶. Por esta razão, a literatura internacional recomenda que, para realizar com segurança a técnica de elevação da crista com inserção simultânea de implantes, o volume ósseo restante deve ser de pelo menos 5 mm¹⁷⁻¹⁹. O nosso grupo de estudo demonstrou que esta medição pode ser inferior em alguns casos, desde que possamos garantir a ancoragem correcta do implante para evitar micro-movimentos durante a fase de integração do implante. Esta ancoragem, em vez de ser procurada na zona mais apical, pode ser encontrada através da bicorticalização vestibulo-lingual, com diâmetros de maior diâmetro, permitindo assim reabilitar casos com implantes extra-curtos em áreas com 2 mm de osso residual¹³⁻¹⁵. No presente caso clínico, apresenta-se uma reabilitação bilateral de um maxilar posterior atrofico com reabsorção vertical extrema tratado com elevação do seio transcristal e colocação de implantes extra-curtos.

Caso clínico

Um paciente do sexo masculino de 62 anos que veio à clínica para a reabilitação de sectores posteriores, edêntulos desde há muito. Até à data, tem estado a usar uma resina parcial removível que não satisfaz atualmente os seus critérios estéticos e funcionais, pelo que vem avaliar a possibilidade de reabilitar com implantes dentários. No exame radiológico é possível observar uma elevada pneumatização de ambos os seios um diagnóstico inicial para de poder iniciar a cirurgia de implantes. Na primeira fase, realizou-se a abordagem do primeiro quadrante. A pedido do paciente, ambos os quadrantes serão tratados independentemente, a fim de deixar um dos lados intocado e facilitar a mastigação nesta área. Nos cortes podemos ver que existe uma grande atrofia tanto vertical, onde mal temos 6 mm na área mais alta e 2 na mais baixa, como horizontal, onde temos uma crista ao nível dos pré-molares com uma largura de 5 mm. Assim, planeou-se a colocação de um implante estreito (3,3 em diâmetro) e um implante curto (6,5 em comprimento) (figuras 2 e 3). No resto do quadrante a altura óssea é muito baixa e são planeados implantes extra-curtos com largura suficiente para criar uma bicorticalização vestibulo-lingual e gerar uma boa estabilidade primária para permitir a inserção directa do implante juntamente com a elevação do seio transcristal (figuras 4 - 6).

A cirurgia é realizada com elevação do seio transcristal no segundo e terceiro implantes inseridos no primeiro quadrante e os três implantes são deixados para uma segunda fase

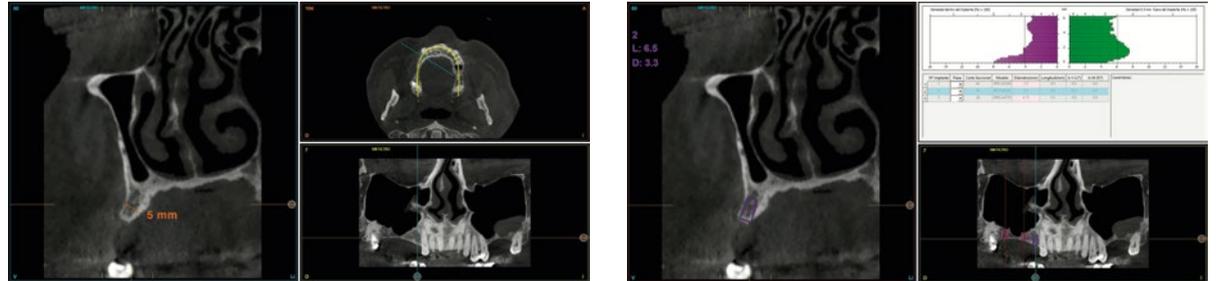
cirúrgica por não terem estabilidade suficiente para uma carga imediata (20 Ncm para os dois implantes posteriores e 30 Ncm para os implantes anteriores) (figura 7).

Seis meses mais tarde, a segunda fase dos implantes no primeiro quadrante é realizada para a colocação de uma prótese progressivamente carregada nesta área ao mesmo tempo que a cirurgia de implantes no segundo quadrante. Na tática de planeamento para este segundo quadrante, aproveitou-se a oportunidade para visualizar como os implantes no primeiro quadrante estão posicionados. Nas imagens comparativas do planeamento e dos seis meses pós-cirurgia podemos ver como os implantes foram correctamente integrados na elevação transcristal e o aumento do volume ósseo foi consolidado (figuras 8 e 9). No planeamento dos implantes no segundo quadrante, podemos ver que a atrofia é maior quando comparada com o primeiro quadrante, com volumes mínimos de altura óssea de cerca de 2 mm em toda a superfície do seio (figura 10). Mesmo assim, foi decidido realizar a elevação do seio transcristal e a inserção dos implantes na mesma fase, com a mesma filosofia com que nos aproximámos do primeiro quadrante, procurando a bicorticalização vestibulo-palatina, com implantes extra-curtos de diâmetro que se adaptam à configuração em largura do seio para alcançar esta estabilidade primária, com uma sequência de preparo biológico alveolar (figura 11). A cirurgia é realizada sem complicações com estabilidade primária não comprometida para os dois implantes no segundo quadrante que permanecem em duas fases cirúrgicas (torque de inserção de 20 Ncm) e a elaboração da prótese de carga progressiva do primeiro quadrante é iniciada utilizando uma prótese aparafusada sobre um transeptal (figuras 12-14).

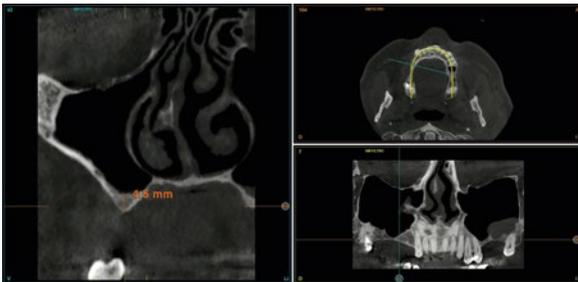
Seis meses depois, realizou-se novo controlo para verificar a estabilidade e integração dos implantes no segundo quadrante e podemos ver que foi gerado um volume ósseo apical como resultado da elevação transcristal de mais de 3 mm na área anterior, onde havia um volume ósseo residual de 2 mm. Este ganho apical, juntamente com o produzido pelo implante, significa que a altura final nesta área é quatro vezes maior do que a altura inicial (figura 15). Neste ponto é realizada a carga progressiva (figura 16) dos implantes no segundo quadrante e aguardam-se 4 meses para que a prótese final seja feita uma vez adaptada a oclusão e os parâmetros obtidos pela prótese de carga progressiva tenham sido reproduzidos.



Fig. 1. Radiografia inicial do paciente. A reabsorção extrema de ambos os sectores posteriores maxilares pode ser vista.



Figs. 2 e 3. Planeamento da área pré-molar onde podemos observar uma largura e altura escassas, pelo que se planeia um implante curto e estreito.



Figs. 4 a 6. Cortes de planeamento dos sectores mais posteriores do primeiro quadrante. A altura óssea é reduzida para entre 4 e 6 mm, por isso optámos por implantes extra-curtos com largura suficiente para poder ancorar na tábua vestibular e palatina e alcançar a estabilidade primária correcta.

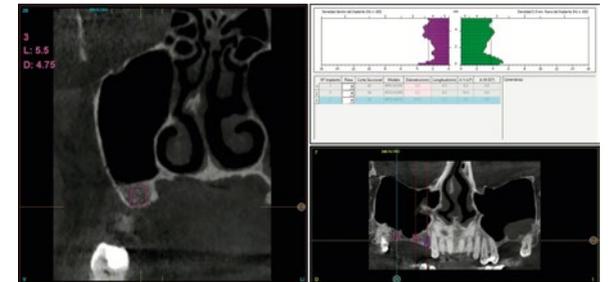
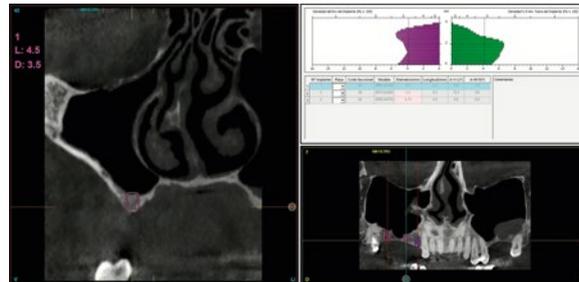
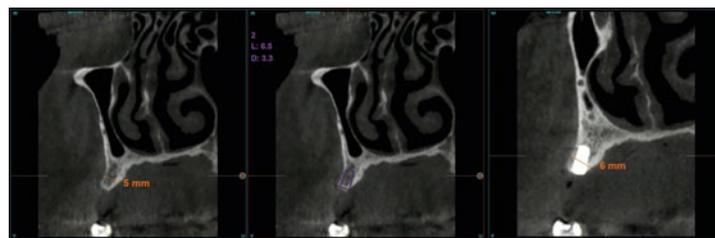


Fig. 7. Raio X final após inserção dos implantes no primeiro quadrante, que serão deixados em duas fases.



Figs. 8 e 9. Comparação dos implantes inseridos no primeiro quadrante com a consolidação dos implantes e o ganho em altura e largura previstos no planeamento.

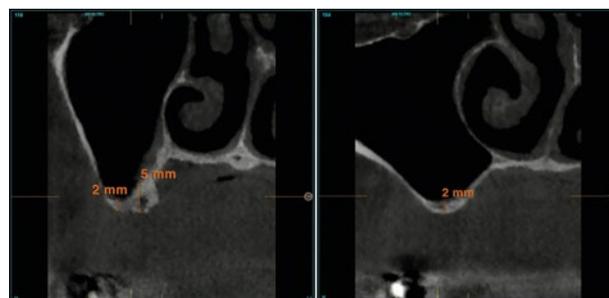
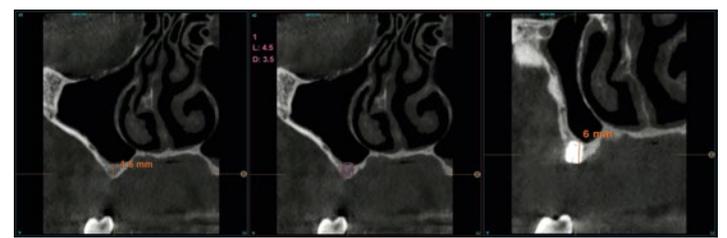
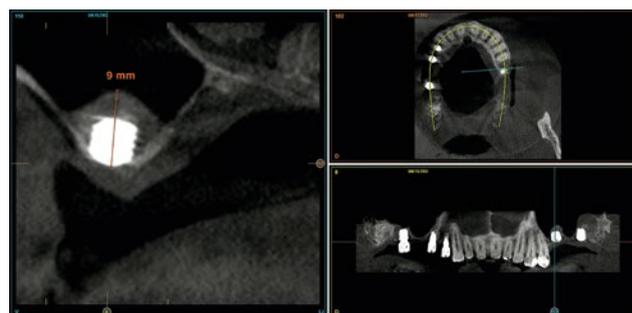
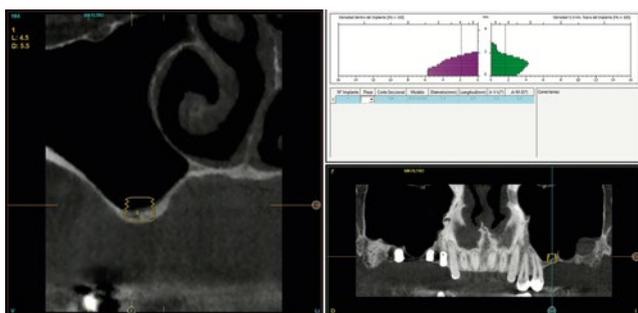


Fig. 10. Imagens de planeamento do segundo quadrante com os volumes ósseos residuais em cada área, que em nenhuma das áreas a serem tratadas excedem 2,5 mm, como se pode ver.



Figura 11. A técnica de perfuração e a inserção do implante passo a passo:
 (a) Marcamos com a broca de início, mantendo uma margem de 0,5 mm para evitar a perfuração da membrana Schneider.
 b) Continuamos a alargar, mantendo 0,5 mm de margem de segurança.
 c) Com a broca de corte frontal chegamos à membrana sinusal.
 d) Com o osso recuperado do preparo alveolar agregado num coágulo de PRGF, elevamos a membrana de Schneider.
 e) Acabamos a elevação com a inserção do implante.



Figs. 12 e 13. Planeamento dos implantes a serem inseridos no segundo quadrante, simultaneamente com a elevação do seio transcrestal.

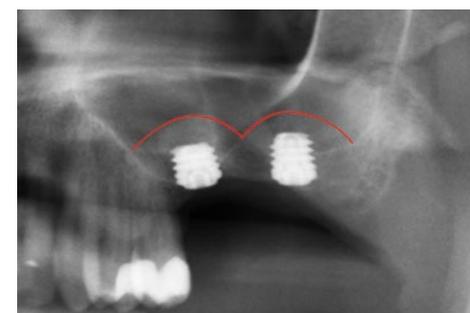


Fig. 14. Raio X após inserção dos dois implantes no segundo quadrante com o volume da elevação transcrestal.

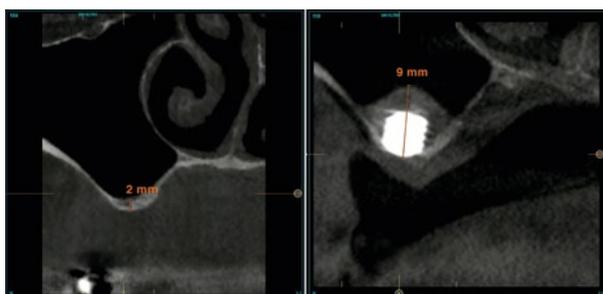


Fig. 15. Comparação inicial e final do implante inserido no primeiro quadrante com o volume de altura final alcançado.



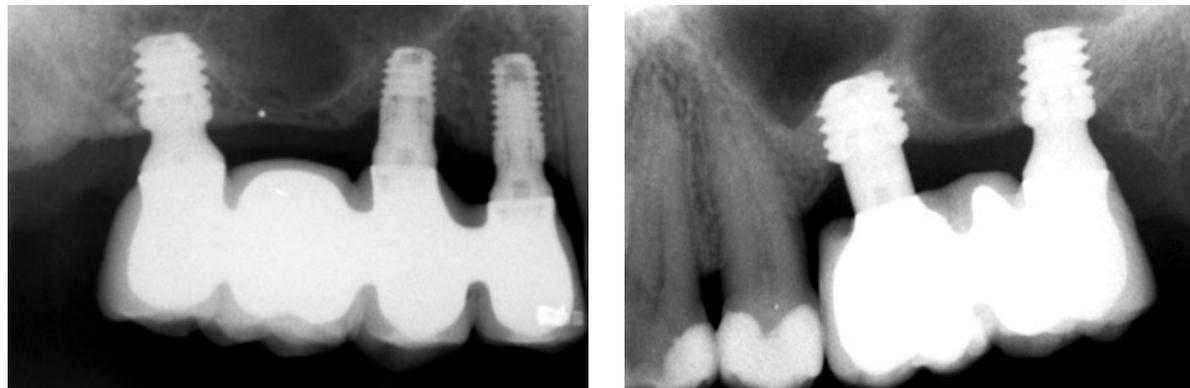
Fig. 16. Radiografia com ambos os quadrantes carregados com a prótese progressiva.



Fig. 17. Estabilidade de tratamento e prótese final no local.



Figs. 18 e 19. Imagens iniciais e finais com dois anos de seguimento com estabilidade alcançada e mantida ao longo do tempo.



Figs. 20 e 21. Raio-x aos dois anos.

Após 4 meses, as coroas finais são feitas em metalo-cerâmica e aparafusadas a um transepitelial. Como se pode ver na radiografia panorâmica, todos os implantes permanecem estáveis, sem perda óssea após carga progressiva (figura 17). Este tratamento permanece estável após dois anos de seguimento, como se pode ver nas radiografias iniciais e finais apresentadas nas figuras 18 e 19 e nas radiografias periapicais de ambos os quadrantes (figuras 20 e 21).

Discussão

A técnica de elevação crestal com implantes curtos ou extra-curtos num tempo cirúrgico, para aquelas situações clínicas que não se podem resolver com a inserção directa de implantes nos sectores posteriores dos maxilares, é agora uma técnica amplamente utilizada. As taxas de sobrevivência para implantes inseridos usando este tipo de técnica situam-se atualmente em 97,9%, e podem por isso ser consideradas previsíveis¹⁸⁻¹⁹. Existem diferentes técnicas para realizar este procedimento, mas, em geral, tem menos complicações do que a elevação de seio convencional (por abordagem lateral), na maioria das séries publicadas, sendo, portanto, uma técnica mais previsível. O principal desafio ao

utilizar esta técnica em áreas com elevada atrofia óssea em altura é a obtenção de estabilidade primária suficiente para uma correcta osteointegração dos implantes, especialmente quando os implantes utilizados são extra-curtos e têm uma área de superfície mais pequena para alcançar a ancoragem inicial¹³⁻¹⁶. No caso apresentado, como noutros relatados pelo nosso grupo de estudo na literatura internacional, a utilização de um protocolo cuidadoso na altura do planeamento, a sequência de perfuração adaptada ao implante e ao leito receptor e a inserção de implantes bicorticalizados para alcançar uma estabilidade inicial correcta foram a chave do sucesso num seio com muito pouco volume ósseo residual¹³⁻¹⁵. Esta técnica apresentada no caso clínico combina implantes extra-curtos e elevação transcrestal, dois métodos minimamente invasivos para reduzir tanto quanto possível o impacto no paciente após a cirurgia, e o número de procedimentos cirúrgicos necessários para resolver o caso clínico. A utilização de técnicas cirúrgicas com cada vez menos morbidade é o caminho que a implantologia tem seguido nos últimos anos, procurando técnicas mais simples e mais previsíveis que obtenham os mesmos resultados ou resultados semelhantes aos clássicos, utilizados durante

períodos de tempo mais longos com maior morbidade associada em alguns casos, tais como atrofia óssea, tanto vertical como horizontal²¹⁻²⁴.

Conclusões

A utilização da técnica de elevação de seio transcrestal e implantes extra-curtos para tratar a atrofia vertical extrema dos maxilares pode ser possível se forem seguidos protocolos rigorosos, tanto no diagnóstico como no tratamento de cada caso, e se forem individualizados de acordo com as características do paciente e do leito ósseo receptor. ■

*Prática privada em implantologia oral, Clínica Eduardo Anitua, Vitoria, Espanha. University Institute for Regenerative Medicine and Oral Implantology - UIRMI (UPV/EHU Fundación Eduardo Anitua), Vitoria, Espanha. BTI Biotechnology institute, Vitoria, Espanha.
Dados de contacto: Dr. Eduardo Anitua, Fundación Eduardo Anitua; C/ Jose Maria Cagigal 19, 01007 Vitoria, Spain; Phone: +34 945160653, e-mail: eduardo@fundacioneduardoanitua.org

Referências Bibliográficas

- Bhalla N, Dym H. Update on Maxillary Sinus Augmentation. *Dent Clin North Am.* 2021 Jan;65(1):197-210.
- Mohan N, Wolf J, Dym H. Maxillary sinus augmentation. *Dent Clin North Am.* 2015 Apr;59(2):375-88.
- Danesh-Sani SA, Loomer PM, Wallace SS. A comprehensive clinical review of maxillary sinus floor elevation: anatomy, techniques, biomaterials and complications. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2016 Sep;54(7):724-30.
- Silva LD, de Lima VN, Faverani LP, de Mendonça MR, Okamoto R, Pellizzer EP. Maxillary sinus lift surgery-with or without graft material? A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016 Dec;45(12):1570-1576.
- Aldelaimi TN, Khalil AA. Maxillary Sinus Augmentation. *J Craniofac Surg.* 2016 Sep;27(6):e557-9.
- Esposito M, Grusovin MG, Rees J, Karasoulos D, Felice P, Alissa R, Worthington HV, Coulthard P. Interventions for replacing missing teeth: augmentation procedures of the maxillary sinus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Mar 17;(3):CD008397.
- Ohba S, Shido R, Asahina I. Application of hydroxyapatite/collagen composite material for maxillary sinus floor augmentation. *J Oral Sci.* 2021;63(3):295-297.
- Liu R, Yan M, Chen S, Huang W, Wu D, Chen J. Effectiveness of Platelet-Rich Fibrin as an Adjunctive Material to Bone Graft in Maxillary Sinus Augmentation: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Biomed Res Int.* 2019 Mar 17;2019:7267062.
- Ting M, Rice JG, Braid SM, Lee CYS, Suzuki JB. Maxillary Sinus Augmentation for Dental Implant Rehabilitation of the Edentulous Ridge: A Comprehensive Overview of Systematic Reviews. *Implant Dent.* 2017 Jun;26(3):438-464.
- Batas L, Tsalikis L, Stavropoulos A. PRGF as adjunct to DBB in maxillary sinus floor augmentation: histological results of a pilot split-mouth study. *Int J Implant Dent.* 2019 Apr 1;5(1):14.
- Dragonas P, Schiavo JH, Avila-Ortiz G, Palaiologou A, Katsaros T. Plasma rich in growth factors (PRGF) in intraoral bone grafting procedures: A systematic review. *J Craniofac Surg.* 2019 Mar;47(3):443-453.
- Summers RB. A New Concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compendium.* 1994;15:154-6.
- Anitua E, Alkhraisat MH, Piñas L, Orive G. Association of transalveolar sinus floor elevation, platelet rich plasma, and short implants for the treatment of atrophied posterior maxilla. *Clin Oral Implants Res.* 2015; 26:69-76.
- Anitua E, Flores J, Alkhraisat MH. Transcrestal Sinus Floor Augmentation by sequential drilling and the use of plasma rich in growth factors. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2016 Sep 6. doi: 10.11607/jomi.5068.
- Anitua E, Flores J, Alkhraisat MH. Transcrestal Sinus Lift Using Platelet concentrates in association to short implant placement: A retrospective study of augmented bone height remodeling. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016 Oct;18(5):993-1002.
- Anitua E. Plasma rich in growth factors: preliminary results of use in the preparation of future sites for implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1999 Jul-Aug;14(4):529-35.
- Anitua E, Andia J, Ardanza B, Nurden P, Nurden AT. Autologous platelets as a source of proteins for healing and tissue regeneration. *Thromb Haemost.* 2004 Jan;91(1):4-15.
- Solakoglu Ö, Heydecke G, Amiri N, Anitua E. The use of plasma rich in growth factors (PRGF) in guided tissue regeneration and augmented bone regeneration. A review of histological, immunohistochemical, histomorphometrical, radiological and clinical results in humans. *Ann Anat.* 2020 Sep;231:151528.
- Anitua E, Piñas L, Murias-Freijo A, Alkhraisat MH. Rehabilitation of Atrophied Low-Density Posterior Maxilla by Implant-Supported Prosthesis. *J Craniofac Surg.* 2016 Jan;27(1):e1-2.
- Anitua E, Piñas L, Alkhraisat MH. Early marginal bone stability of dental implants placed in a transalveolarly augmented maxillary sinus: a controlled retrospective study of surface modification with calcium ions. *Int J Implant Dent.* 2017 Dec 4;3(1):49. Bruck N, Zagury A, Nahlieli O. [Minimal invasive implantology]. *Refuat Hapeh Vehashinayim (1993).* 2015 Jul;32(3):44-51, 70.
- Torrella F, Pitarch J, Cabanes G, Anitua E. Ultrasonic osteotomy for the surgical approach of the maxillary sinus: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1998 Sep-Oct;13(5):697-700.
- Yang SH, Yu WQ, Zhang JJ, Zhou Z, Meng FR, Wang JY, Shi RN, Zhou YM, Zhao JH. Minimally invasive maxillary sinus augmentation with simultaneous implantation on an elderly patient: A case report. *World J Clin Cases.* 2020 Dec 26;8(24):6408-6417.
- Anitua E, Prado R, Orive G. Bilateral sinus elevation evaluating plasma rich in growth factors technology: a report of five cases. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012 Mar;14(1):51-60.
- Anitua E, Prado R, Orive G. A lateral approach for sinus elevation using PRGF technology. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2009 Oct;11 Suppl 1:e23-31.