

Eduardo Anitua DDS, MD, PhD

# MENOS É MAIS. IMPLANTES DE PLATAFORMA ULTRACURTA E ESTREITA. NOVAS TERAPIAS PARA NOVOS TEMPOS

**Palavras-chave:** implante dentário ultracurto, atrofia óssea

## RESUMO

Atualmente, os implantes dentários são muito utilizados para reabilitar zonas edêntulas da maxila ou da mandíbula. É cada vez mais frequente depararmo-nos com casos de reabsorção óssea extrema que nos levam a procurar alternativas mais adequadas para estes casos, como os implantes ultracurtos e de diâmetro reduzido, como no caso apresentado neste artigo, em que se utiliza este tipo de técnica.

## Introdução

Desde as primeiras referências fornecidas por Branemark<sup>1-3</sup>, os implantes evoluíram substancialmente, com um aumento dos diâmetros e comprimentos disponíveis, bem como numerosos avanços no desenvolvimento da superfície que visam uma melhor e mais rápida integração. Como resultado destes desenvolvimentos, foram desenvolvidos implantes curtos e estreitos em resposta às atrofia cada vez mais extremas com que temos de lidar no dia-a-dia da implantologia dentária<sup>4-9</sup>. Os implantes estão a sofrer cada vez mais modificações para se adaptarem a estas novas situações, existindo implantes cada vez mais estreitos, com resistência semelhante à dos implantes de maior diâmetro, que permitem um tratamento eficaz e previsível das atrofia horizontais, em muitos casos sem técnicas cirúrgicas complementares<sup>10,11</sup>. Os implantes curtos deram lugar aos implantes extracurtos e hoje temos implantes que podemos chamar de ultracurtos, desenhados com comprimentos de 4,5 e 5,5 mm, capazes de serem reabilitados sem aumento das taxas de insucesso em relação a outros implantes de maior comprimento<sup>5,6,12-14</sup>. Estes implantes constituem uma excelente solução para as atrofia verticais, evitando técnicas regenerativas acessórias, bem como cirurgias com maior morbidade para os pacientes<sup>12-14</sup>. A abordagem à implantologia dentária e os protocolos utilizados na implantologia dentária mudaram com todos estes desenvolvimentos. No início, a necessidade de um maior comprimento e largura para uma estabilidade primária adequada era essencial. Atualmente, os protocolos cirúrgicos e de preparo alveolar para a inserção de implantes curtos e estreitos permitem que esta estabilidade seja alcançada sem a necessidade de aumentar a área de superfície útil do implante. Tal como noutras áreas da medicina, a procura de menor invasividade e simplificação das técnicas cirúrgicas é uma realidade na cirurgia de implantes dentários<sup>15-20</sup>. A abordagem mais conservadora baseada na utilização de implantes de menor diâmetro e menor comprimento para lidar com atrofia cada vez mais graves, simplificando o nosso tratamento com implantes, é um facto. No caso clínico que se segue, mostramos um doente tratado com um implante ultracurto e um implante estreito após uma técnica de divisão em duas fases com implante de transição, em resposta a uma atrofia verti-

cal e horizontal localizada grave, tentando efetuar a abordagem menos invasiva para a situação.

## Caso clínico

Apresentamos o caso de um paciente do sexo masculino, de 55 anos de idade, que procurou a clínica com doença periodontal avançada, com envolvimento de vários dentes e uma secção inferior edêntula existente que necessitava de ser reabilitada. No exame inicial, podemos observar na radiografia panorâmica uma bolsa periodontal circunferencial e completa no dente 48, bem como um defeito semelhante no dente 26. Ambas as peças provocam dor e supuração, pelo que têm de ser extraídas. A secção edêntula a reabilitar no terceiro quadrante apresenta uma atrofia vertical que pode ser determinada pela perda óssea dos dentes adjacentes (figura 1).

Ambos os dentes foram extraídos e regenerados com PRGF-Endoret em ambos os alvéolos, e foi efetuado um tratamento periodontal completo no resto da cavidade oral para reduzir a inflamação, em preparação para a cirurgia de implantologia (figura 2). Uma vez efetuado este tratamento inicial, a cirurgia de implantes é iniciada duas semanas mais tarde. Antes de iniciar a cirurgia de implantes, é efetuado um *Cone-Beam* para determinar as dimensões do volume ósseo residual. Na secção seccional correspondente à peça 26, é possível observar uma altura de 3,3 mm do osso residual. Com esta altura, poder-se-ia considerar uma elevação clássica do seio maxilar por abordagem lateral, que seria a opção mais generalizada para esta situação. Neste caso, a nossa abordagem consiste em conseguir a inserção de um implante sem levantamento prévio do seio, efetuando um levantamento transcrestal com estabilização de um implante de 4,5 mm de comprimento com ancoragem no vestíbulo lingual (figuras 3 e 4). Aquando do diagnóstico do segundo quadrante, foi decidido remover o dente 27 devido à mobilidade de grau III e ao desconforto na mastigação. Está planeada uma extração com implantação imediata, na TAC de planeamento do local (figura 5). No terceiro quadrante, pode observar-se uma atrofia horizontal que deixou um rebordo residual com 3,6 mm de largura. Neste caso, como ambas as corticais tinham um osso esponjoso intermédio, foi decidido efetuar uma expansão controlada do rebordo

em duas fases com um implante de transição para gerar um novo leito ósseo que permitisse a inserção subsequente de um implante de maior diâmetro (figuras 6 e 7).

Uma vez concluído o planeamento, inicia-se a fase cirúrgica. Os implantes superiores são inseridos diretamente com uma pequena elevação transcrestal em que o único material de preenchimento utilizado é a fibrina obtida a partir do PRGF-Endoret, fração 2 ativada. A expansão da cortical vestibular da peça 36 requer uma corticotomia extensa que, quando deslocada, acaba por fraturar, pelo que se opta por utilizar a tampa óssea obtida desta corticotomia como enxerto em bloco para a colocar na zona adjacente à expansão, juntamente com enxerto ósseo particulado obtido por raspagem, com raspador ósseo, do ramo mandibular, para conseguir uma cofragem que permita um maior aumento vestibular (figuras 8-11).

Quatro meses após a cirurgia inicial, é realizado um *Cone-beam* para planear a remoção e colocação do implante inferior definitivo. Nesta tática podemos observar a estabilidade conseguida nos implantes superiores, bem como o ganho em altura (figuras 12-15). Uma vez planeado, o terceiro quadrante é reaberto e pode observar-se a regeneração completa da área, com um ganho de largura duas vezes superior ao inicial (figuras 16 e 17). Nesta altura, o implante de transição é removido e é colocado um novo implante, neste caso com uma plataforma estreita e um diâmetro reduzido. Desta forma, somos mais conservadores com o leito recetor e preservamos o mais possível o volume ósseo regenerado (figuras 18 e 19). A segunda fase dos implantes superiores e a colocação de uma prótese com carga progressiva são efetuadas no mesmo tempo cirúrgico (figura 20).

Três meses após a colocação do implante mandibular definitivo, inicia-se o fabrico das próteses definitivas. Estas são efetuadas em transepitelial unitário (para a peça 35) e transepitelial múltiplo (para as peças 26 e 27). Todas são próteses aparafusadas e construídas em *Cad-cam*, com acabamento metalo-cerâmico (fresagem das estruturas e posterior adição da cerâmica) (figuras 21-23). A reabilitação mantém-se estável três anos depois, como se pode observar na radiografia inicial e final aos três anos, não havendo perda óssea associada em nenhum dos implantes (figuras 24 e 25).



Figura 1. Ortopantomografia inicial mostrando as perdas ósseas dos dentes 26 e 47, bem como a secção edéntula na posição 36.



Figura 2. Imagem após exodontia dos dentes comprometidos e tratamento periodontal dos dentes remanescentes.

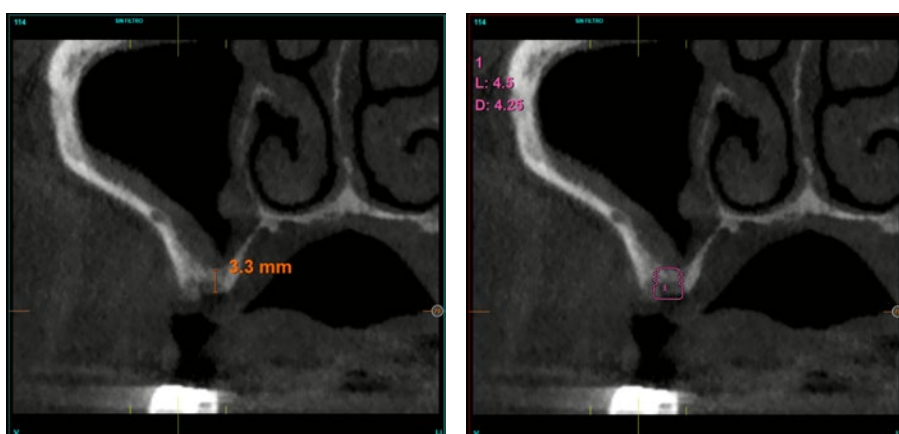


Figura 3 e 4. Cortes seccionais da área correspondente ao dente 26. Podemos observar a altura residual de 3,3 mm e a planificação de um implante de 4,5 mm de comprimento e elevação transalveolar.

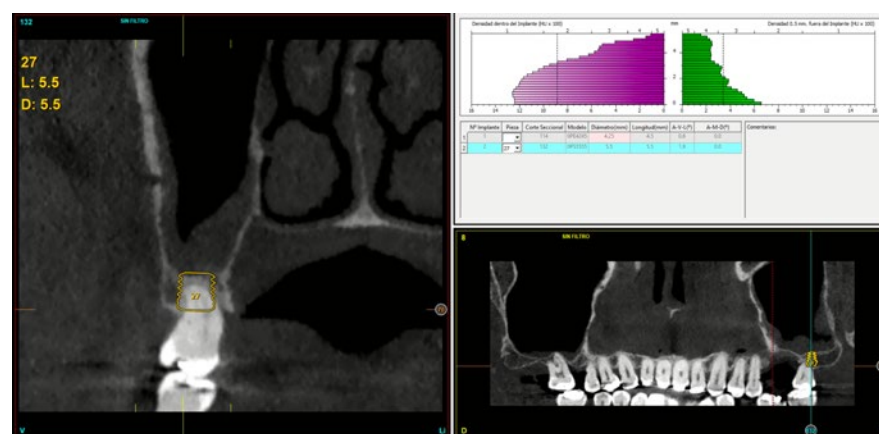
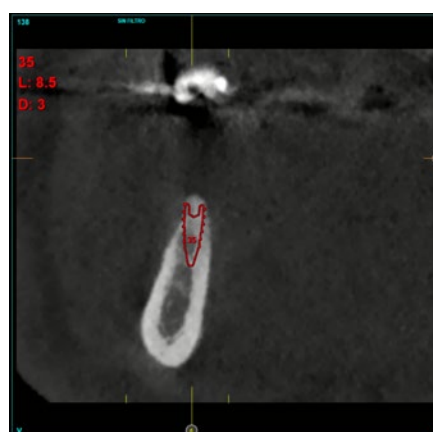
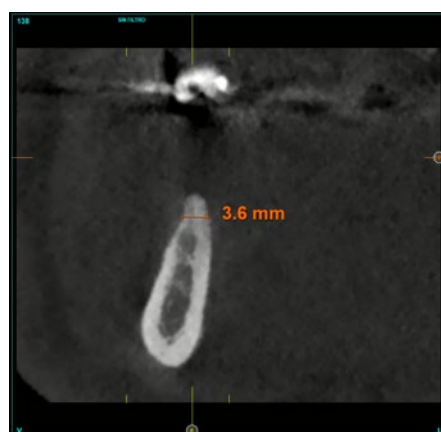
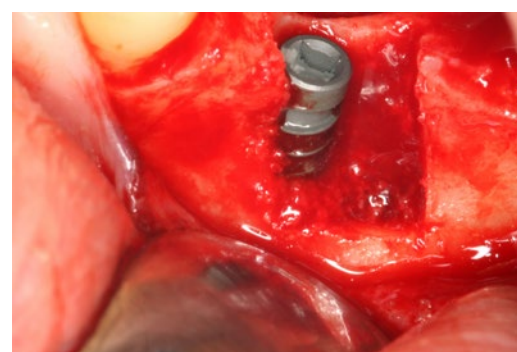
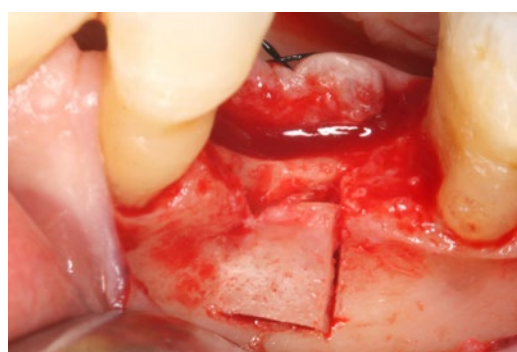


Figura 5. Planificação da área correspondente ao dente 27 onde será realizada a extração do dente com implante imediato.



Figuras 6 e 7. Imagens de planeamento da zona mandibular onde se planeia a colocação de um implante de transição com divisão do rebordo em duas fases.



Figuras 8 e 9. Expansão da cortical com separação da área fracturada, com inserção do implante de transição.

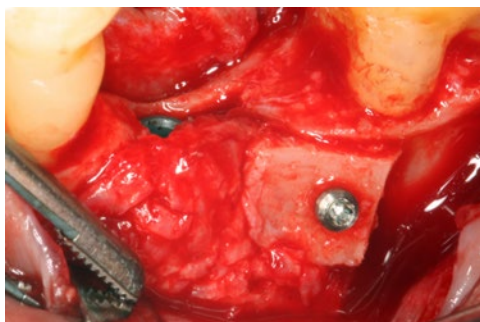
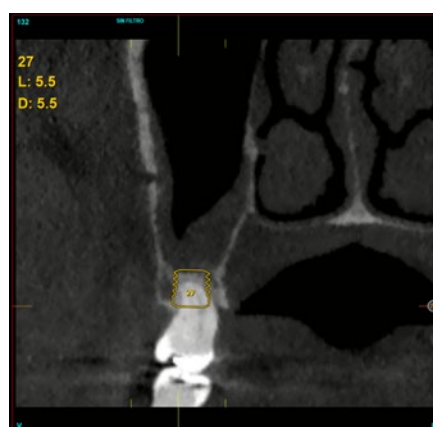


Figura 10: Colocação do enxerto de bloco vestibular destacado na expansão e cofragem com osso autógeno embebido em PRGF-Endoret.



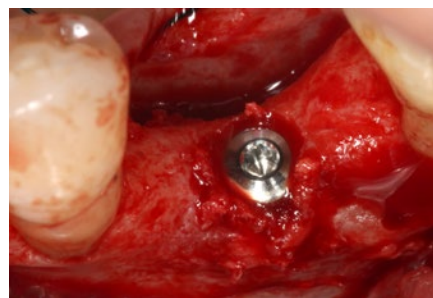
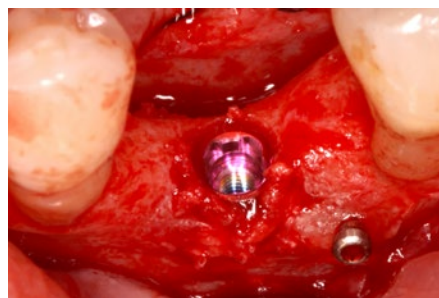
Figura 11: Imagem pós-cirúrgica da inserção do implante dentário superior e expansão do terceiro quadrante com colocação de implante transicional.



Figuras 12-15. Imagens de planeamento, comparando as fases inicial e final dos implantes superiores.



Figuras 16 e 17. Imagens da reabertura cirúrgica com o implante de transição e quando este é removido para a colocação de um novo implante.



Figuras 18 e 19. Implante inserido na área de remoção do implante transicional.

## Discussão

Nos primórdios da implantologia, trabalhávamos com imagens 2D, pelo que a estabilidade primária era procurada com a bicorticalização, com o comprimento do implante na direção ápico-coronal<sup>21</sup>. Esta procura de estabilidade exigia a inserção de implantes longos para alcançar os dois pontos de ancoragem. Atualmente, com a imagiologia 3D e os implantes curtos e extracurtos de diferentes diâmetros,

procura-se a corticalização em quatro pontos: mesial, distal, lingual e vestibular, ou seja, no contorno do implante com a cortical circundante, não sendo necessário procurar pontos com implantes mais longos<sup>22-25</sup>. Portanto, a ancoragem não é um ponto que nos apoie na decisão de colocar um implante mais longo, quando, além disso, demonstrámos através de elementos finitos que a carga que o osso circundante irá receber será semelhante entre implantes curtos e longos<sup>25</sup>.

Os implantes estreitos também demonstraram ser eficazes na reabilitação de grandes atrofias horizontais, com ou sem a utilização de técnicas de expansão acessórias para aumentar a largura do osso receptor<sup>26-32</sup>. Neste caso, é fundamental conservar o osso circundante ao implante para garantir uma correta vascularização e assim evitar a perda óssea por compressão e isquémia<sup>26-30</sup>, muito mais acentuada neste tipo de situações, como a que estamos



Figura 20. Imagem radiológica após a inserção do implante inferior e da prótese de carga progressiva superior sobre os dois implantes no segundo quadrante.



Figuras 21 e 22. Imagens intraorais das próteses definitivas no momento da colocação.



Figura 23. Radiografia final das próteses recém-colocadas.



Figuras 24 e 25: Imagens radiológicas iniciais e de seguimento aos três anos. Não há evidência de alteração em nenhum dos implantes.

a descrever com uma largura estreita em osso mandibular muito compacto.

Por conseguinte, a utilização de implantes mais pequenos, tanto em termos de comprimento como de diâmetro, garante que podemos pensar antecipadamente nos nossos casos e conservar o maior volume ósseo residual, não incluindo tudo no nosso plano de tratamento inicial. Isto facilita a cirurgia (menos perfurações, menor tempo de

execução e sequências mais simplificadas) e a seleção de implantes (menor variedade de comprimentos e diâmetros) e, mais importante, o retratamento ou a reversibilidade dos implantes, caso seja necessário removê-los<sup>33-34</sup>.

## Conclusões.

A utilização de implantes curtos, extracurtos, ultracurtos e estreitos facilita a reabilitação de atrofia óssea de uma

forma previsível, bem como reduz o número de cirurgias necessárias para alcançar a reabilitação final. ■

\*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](mailto:eduardo@fundacioneduardoanitua.org)

## Referências Bibliográficas

- Brånemark PI, Adell R, Albrektsson T, Lekholm U, Lundkvist S, Rockler B. Osseointegrated titanium fixtures in the treatment of edentulousness. *Biomaterials*. 1983 Jan;4(1):25-8.
- Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindström J, Hallén O, Ohman A. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl*. 1977;16:1-132.
- Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindström J, Hallén O, Ohman A. Implants osteointegrated [Intraosseous implants]. *Odontostomatol Implantoprotes*. 1980 Jan-Feb;1(1):24-5.
- Mishra SK, Chowdhary R. Evolution of dental implants through the work of per-implantation: A systematic review. *Indian J Dent Res*. 2020 Nov-Dec;31(6):930-956.
- Lombardo G, Signoriello A, Marincola M, Liboni P, Bonfante EA, Nocini PF. Survival rates of ultra-short (<6 mm) compared with short locking-taper implants supporting single crowns in posterior areas: A 5-year retrospective study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2021 Dec;23(6):904-919.
- Gašpersič R, Dard M, Linder S, Oblak Č. The Use of 4-mm Implants Splinted to 10-mm Implants for Replacement of Multiple Missing Teeth in the Posterior Maxilla Region with Expanded Maxillary Sinus. An Observational Cases Series: Patient Characteristics and Preliminary Results. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2021 Mar-Apr;41(2):261-268.
- Witek L, Parra M, Tovar N, Alifrago A, Lopez CD, Torroni A, Bonfante EA, Coelho PG. Effect of Surgical Instrumentation Variables on the Osseointegration of Narrow- and Wide-Diameter Short Implants. *J Oral Maxillofac Surg*. 2021 Feb;79(2):346-355.
- Telles LH, Portella FF, Rivaldo EG. Longevity and marginal bone loss of narrow-diameter implants supporting single crowns: A systematic review. *PLoS One*. 2019 Nov 11;14(11):e0225046.
- Ma M, Qi M, Zhang D, Liu H. The Clinical Performance of Narrow Diameter Implants Versus Regular Diameter Implants: A Meta-Analysis. *J Oral Implantol*. 2019 Dec;45(6):503-508.
- Nicolas-Silvente AI, Velasco-Ortega E, Ortiz-Garcia I, Jimenez-Guerra A, Monsalve-Guil L, Ayuso-Montero R, Gil J, Lopez-Lopez J. Influence of Connection Type and Platform Diameter on Titanium Dental Implants Fatigue: Non-Axial Loading Cyclic Test Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Dec 2;17(23):8988.
- Tuzzolo Neto H, Tuzita AS, Gehrke SA, de Vasconcellos Moura R, Zaffalon Casati M, Mikail Melo Mesquita A. A Comparative Analysis of Implants Presenting Different Diameters: Extra-Narrow, Narrow and Conventional. *Materials* (Basel). 2020 Apr 17;13(8):1888.
- Ewers R, Marincola M, Perpetuini P, Morina A, Bergamo ETP, Cheng YC, Bonfante EA. Severely Atrophic Mandibles Restored With Fiber-Reinforced Composite Prostheses Supported by 5.0-mm Ultra-Short Implants Present High Survival Rates Up to Eight Years. *J Oral Maxillofac Surg*. 2022 Jan;80(1):81-92.
- Sumra N, Desai S, Kulshrestha R, Mishra K, Singh RV, Gaonkar P. Analysis of micromovements and finite-implant stresses and strains around ultra-short implants - A three-dimensional finite-element method study. *J Indian Soc Periodontol*. 2021 Jul-Aug;25(4):288-294.
- Malchioldi L, Ricciardi G, Salandini A, Caricasulo R, Cucchi A, Ghensi P. Influence of crown-implant ratio on implant success rate of ultra-short dental implants: results of a 8- to 10-year retrospective study. *Clin Oral Investig*. 2020 Sep;24(9):3213-3222.
- Staedt H, Heimes D, Lehmann KM, Ottl P, Bjelopavlovic M, Wagner W, Al-Nawas B, Kämmerer PW. Does the Modification of the Apical Geometry of a Dental Implant Affect Its Primary Stability? A Comparative Ex Vivo Study. *Materials* (Basel). 2021 Apr 1;14(7):1728.
- Lemos BF, Lopez-Jarana P, Falcao C, Rios-Carrasco B, Gil J, Rios-Santos JV, Herrero-Climent M. Effects of Different Undersizing Site Preparations on Implant Stability. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Dec 2;17(23):8965.
- Pérez-Pevida E, Cherro R, Camps-Font O, Piqué N. Effects of Drilling Protocol and Bone Density on the Stability of Implants According to Different Macrogeometries of the Implant Used: Results of an In Vitro Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2020 Sep/Oct;35(5):955-964.
- Anitua E, Alkhraisat MH, Piñas L, Orive G. Efficacy of biologically guided implant site preparation to obtain adequate primary implant stability. *Ann Anat*. 2015 May;199:9-15.
- Anitua E, Alkhraisat MH, Orive G. Novel technique for the treatment of the severely atrophied posterior mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013 Sep-Oct;28(5):1338-46.
- Anitua E, Carda C, Andia I. A novel drilling procedure and subsequent bone autograft preparation: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2007 Jan-Feb;22(1):138-45.
- Pierrisnard L, Renouard F, Renault P, Barquins M. Influence of implant length and bicortical anchorage on implant stress distribution. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2003;5(4):254-62.
- Anitua E, Orive G. Short implants in maxillae and mandibles: a retrospective study with 1 to 8 years of follow-up. *J Periodontol*. 2010 Jun;81(6):819-26.
- Anitua E, Orive G, Aguirre JJ, Andia I. Five-year clinical evaluation of short dental implants placed in posterior areas: a retrospective study. *J Periodontol*. 2008 Jan;79(1):42-8.
- Anitua E, Piñas L, Orive G. Retrospective study of short and extra-short implants placed in posterior regions: influence of crown-to-implant ratio on marginal bone loss. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015 Feb;17(1):102-10.
- Anitua E, Tapia R, Luzuriaga F, Orive G. Influence of implant length, diameter, and geometry on stress distribution: a finite element analysis. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2010 Feb;30(1):89-95.
- Anitua E, Fernandez-de-Retana S, Anitua B, Alkhraisat MH. Long-Term Retrospective Study of 3.0-mm-Diameter Implants Supporting Fixed Multiple Prostheses: Immediate Versus Delayed Implant Loading. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2020 Nov/Dec;35(6):1229-1238.
- Anitua E, Alkhraisat MH. Is Alveolar Ridge Split a Risk Factor for Implant Survival? *J Oral Maxillofac Surg*. 2016 Nov;74(11):2182-2191.
- Anitua E, Saracho J, Begoña L, Alkhraisat MH. Long-Term Follow-Up of 2.5-mm Narrow-Diameter Implants Supporting a Fixed Prosthesis. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2016 Aug;18(4):769-77.
- Anitua E, Begoña L, Orive G. Clinical evaluation of split-crest technique with ultrasonic bone surgery for narrow ridge expansion: status of soft and hard tissues and implant success. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2013 Apr;15(2):176-87.
- Anitua E, Errazquin JM, de Pedro J, Barrio P, Begoña L, Orive G. Clinical evaluation of Tiny® 2.5- and 3.0-mm narrow-diameter implants as definitive implants in different clinical situations: a retrospective cohort study. *Eur J Oral Implantol*. 2010 Winter;3(4):315-22.
- Schiegnitz E, Al-Nawas B. Narrow-diameter implants: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2018 Oct;29 Suppl 16:21-40.
- Ortega-Oller J, Suárez F, Galindo-Moreno P, Torrecillas-Martínez L, Monje A, Catena A, Wang HL. The influence of implant diameter on its survival: a meta-analysis based on prospective clinical trials. *J Periodontol*. 2014 Apr;85(4):569-80.
- Anitua E. A New Approach for Treating Peri-Implantitis: Reversibility of Osseointegration. *Dent Today*. 2016 Feb;35(2):130-1.
- Anitua E, Murias-Freijo A, Alkhraisat MH. Conservative Implant Removal for the Analysis of the Cause, Removal Torque, and Surface Treatment of Failed Nonmobile Dental Implants. *J Oral Implantol*. 2016 Feb;42(1):69-77.