

Dr. Eduardo Anitua DDS, MD, PhD

Práctica privada dedicada a la Implantología en la Fundación Eduardo Anitua, Vitoria (España).

Instituto Universitario de Medicina Regenerativa e Implantología Oral. UIRMI (UPV/EHU-Fundación Eduardo Anitua), Vitoria (España).

BTI (Biotechnology Institute), Vitoria (España).

ATROFIA ÓSEA SEVERA MAXILAR

Tratamiento mediante diferentes técnicas quirúrgicas para la atrofia combinada horizontal-vertical

INTRODUCCIÓN

Cada día el tratamiento dental con implantes y prótesis fijas es más demandado por parte de los pacientes, incluso en situaciones límite, donde existen grandes atrofas que limitan este tipo de tratamientos.

Para dar solución a estos casos más complejos, la Implantología ha evolucionado generándose en los últimos años nuevas técnicas que nos permiten afrontar diversas limitaciones óseas en anchura y altura y nos garanticen cada vez más el éxito del tratamiento, a la vez que buscar una menor morbilidad para el paciente (1-3). Por ello, cada vez son más los casos donde debemos emplear diferentes procedimientos, técnicas e implantes para lograr el resultado final deseado (4).

En estos casos, el uso de los implantes cortos y extra-cortos, unido a los implantes estrechos y a las técnicas quirúrgicas adecuadas para lograr la inserción de estos implantes con el menor número de cirugías posibles, será una alternativa para la rehabilitación evitando la realización de técnicas de elevación de seno cuando la altura ósea residual lo permita, con tasas de supervivencia por encima del 98% en la mayoría de los casos (5-11).

Los implantes estrechos son una alternativa similar a los cortos para reabsorciones horizontales. Revi-

siones sistemáticas que valoran la supervivencia de implantes de diámetro reducido (menor de 3 mm) encuentran una tasa de supervivencia para estos implantes superior al 90% en un período de seguimiento de 1 a 3 años, siendo mayor la tasa de supervivencia (93,8%) para los implantes de diámetros entre 3 y 3,25 mm con un seguimiento de 1 a 5 años (10-13).

La unión de estos implantes con técnicas como la expansión de cresta (en uno o dos tiempos), los injertos en bloque o la elevación transcrestal nos posibilita la rehabilitación de los casos más extremos, donde la inserción de implantes sin numerosas cirugías regenerativas previas, incluso con zonas donantes extra-orales anteriormente no hubiera sido posible (14-15).

En el siguiente caso clínico mostramos una atrofia maxilar extrema en sentido vertical y horizontal tratada con diferentes técnicas e implantes para lograr una rehabilitación fija sobre implantes y cubrir de forma satisfactoria la demanda estética y funcional de la paciente.

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de una mujer de 69 años que acude a nuestra consulta con una prótesis removible completa superior de larga evolución demandando

tratamiento implantológico y prótesis fija debido a que con su prótesis removible no se siente bien estética ni funcionalmente. En la exploración inicial podemos observar una prótesis removible superior con desgastes acusados en todos los dientes y una pobre estética. En el arco inferior, se puede observar un tramo edéntulo y caries y reconstrucciones con composite filtradas y poco estéticas en el frente anterior (**Figuras 1 y 2**).

Al retirar la prótesis superior, podemos observar una relación maxilo-mandibular desfavorable, con una clase III ósea y una discrepancia para lograr la correcta articulación de los arcos evidente, tal como mostramos en las **Figuras 3 y 4**.

En la radiografía panorámica del examen inicial podemos constatar nuestra sospecha de que las

LOS TRATAMIENTOS DENTALES CON IMPLANTES Y PRÓTESIS FIJAS CADA VEZ SON MÁS DEMANDADOS POR LOS PACIENTES, INCLUSO EN SITUACIONES LÍMITE



Figuras 1 y 2. Imágenes iniciales del paciente donde podemos observar el mal estado de la prótesis removible superior y las caries en los incisivos inferiores y restauradores defectuosas.



Figuras 3 y 4. Las imágenes sin la prótesis evidencian una relación ósea de clase III con una mandíbula muy desarrollada y una atrofia maxilar evidente.



Figura 5. Radiografía inicial. En ella se intuye la atrofia ósea de los sectores posteriores maxilares, encontrándose ambos senos muy neumatizados.



Figuras 6-8. Cortes de planificación del Cone-Beam superior. En la cresta, podemos observar zonas con una atrofia ósea horizontal y una atrofia vertical marcada en ambas zonas del maxilar superior posterior.



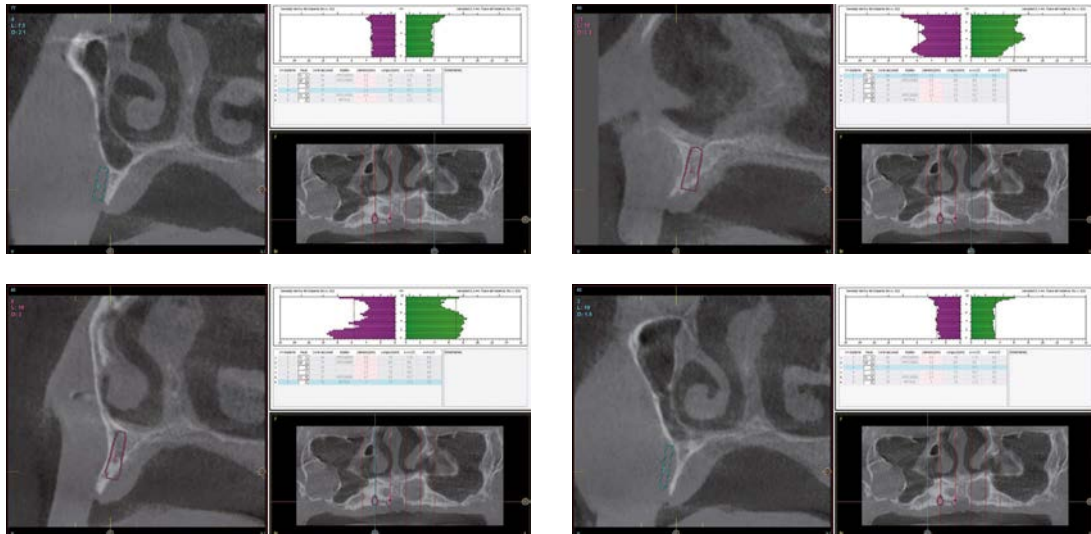
reconstrucciones inferiores deben ser reemplazadas así como la presencia de caries en los dientes remanentes. En el TAC de planificación para la cirugía superior nos encontramos con una atrofia vertical importante en las zonas posteriores y una atrofia horizontal extrema prácticamente en todo el arco superior (anchura residual entre 1 y 3 mm) (Figuras 5-8).

Debido a esta extrema reabsorción, unido a la pérdida de tabla vestibular en algunas zonas, se planifican diferentes procedimientos quirúrgicos para el abordaje del maxilar en distintos tiempos. En una primera cirugía se realizará la inserción de 4 implantes estrechos en el sector anterior mediante la expansión de cresta (Split convencional con ultraso-

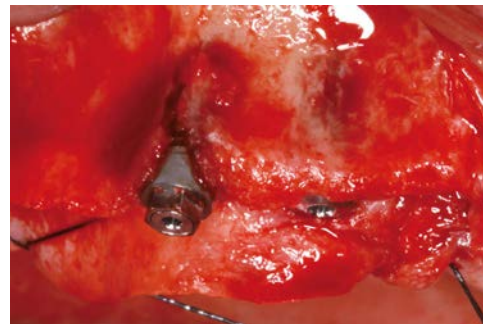
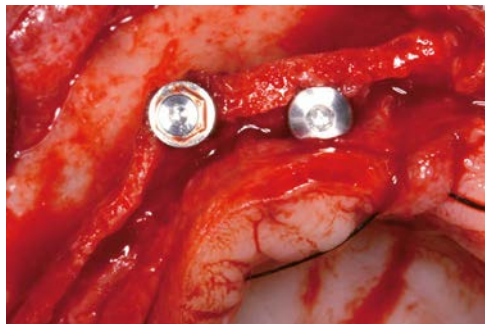
nidos) unido a la colocación de injertos en bloque en las áreas donde se ha perdido la tabla ósea vestibular (Figuras 9-12).

Una vez en la cirugía, se realiza la toma de injertos de rama mandibular bilateral que son colocados en las zonas de atrofia anteriormente mencionados y fijados con microtornillos. El gap existente con el lecho donde asientan y todo el contorno alrededor de los injertos en bloque es rellenado con una mezcla de injerto óseo autólogo particulado obtenido con un raspador de la zona horizontal de la rama y biomaterial (hidroxiapatita bovina).

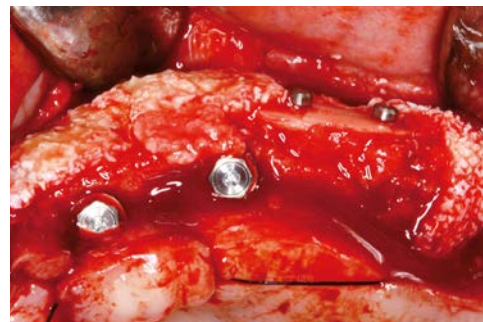
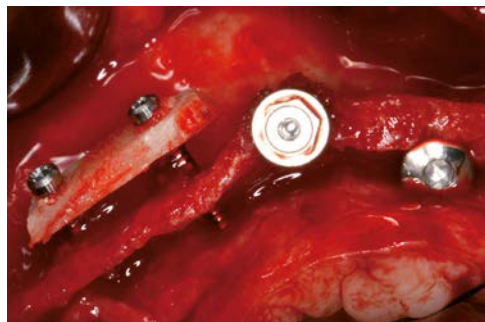
De la misma forma, las zonas donde se practica un Split se recubren con esta misma mezcla para lograr



Figuras 9-12. Se planifica la colocación de implantes estrechos con expansión de cresta (Split) en la zona anterior del maxilar e injertos en bloque en zonas con mayor atrofia y pérdida de la tabla vestibular.



Figuras 13-14. Inserción de los implantes con la realización del Split de cresta, generándose en algunos casos pequeñas fracturas en tallo verde en la zona de mayor atrofia.



Figuras 15-16. Colocación de los injertos en bloque y la sobrecorrección de la zona de mayor atrofia así como el relleno del bloque en todo su contorno y en su asentamiento con hueso autólogo obtenido con un rascador mezclado con biomaterial (hidroxiapatita bovina) y PRGF-Endoret fracción 2 activada.

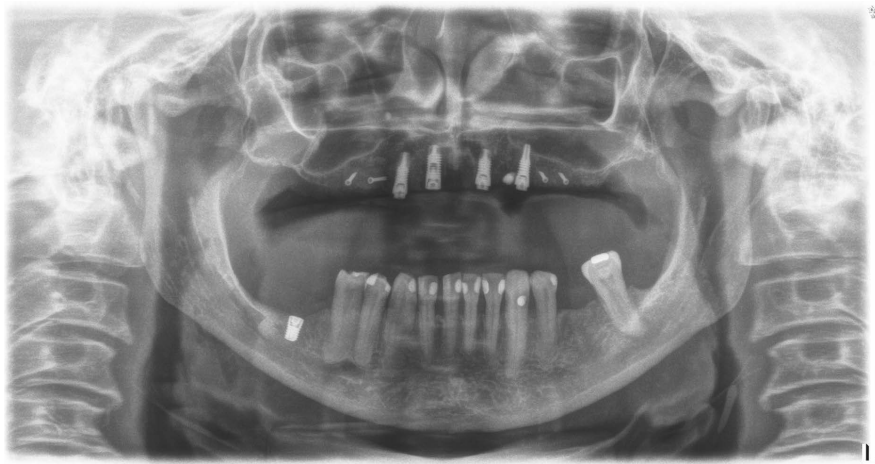


Figura 17. Radiografía final tras la cirugía. Podemos observar cómo se ha colocado además un implante en el cuadrante donante del bloque aprovechándose ese segundo campo quirúrgico.

“ LA TÉCNICA DE SPLIT CREST, ELABORADA EN UNA SOLA FASE DE FORMA CONVENCIONAL, OFRECE UNA ALTA TASA DE PREDICTIBILIDAD PARA LA RESOLUCIÓN DE ATROFIAS HORIZONTALES DEL MAXILAR

sobrecorregir la zona intervenida y ganar un mayor volumen vestibular para dar mejor soporte labial (**Figuras 13-17**). Posteriormente todo ello se recubre con membranas de fibrina obtenidas mediante PRGF-Endoret fracción 1 activada y retraída y se sutura logrando un cierre primario de los tejidos blandos adecuado.

En una segunda fase quirúrgica, 5 meses después, procedemos a cargar los implantes insertados en la zona anterior para poder ir adaptando la oclusión y dar carga funcional a los implantes, a la vez que re-

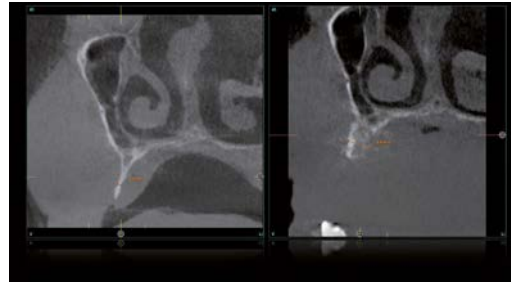
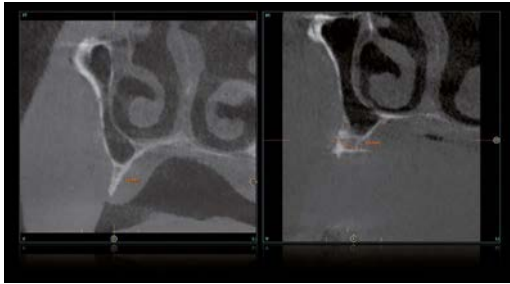
tiramos la prótesis removible y, en esta misma fase, colocamos implantes en los sectores regenerados previamente con los injertos en bloque.

Las **figuras 18-19** nos muestran la ganancia en estas áreas que, en algunos casos, ha sido más del triple de la anchura inicial. En este caso, implantes cortos en ambos sectores posteriores. Estos implantes nos permiten un abordaje mínimamente invasivo de la zona y la no utilización de todo el volumen óseo residual, hecho clave a la hora de necesitar retratamientos posteriores en estos pacientes con atrofiyas tan severas.

La prótesis de carga progresiva se realiza mediante barras articuladas y se coloca 24 horas después de la segunda fase de los implantes. Es una prótesis atornillada mediante transeptiliales Multi-im que nos garantizan una correcta unión de la estructura a los implantes y un sellado y hermetismo desde el primer momento que puede mantenerse posteriormente en la segunda prótesis (**Figuras 20-22**).

Cinco meses después de la inserción de los implantes posteriores, se realiza la segunda fase de los mismos y una nueva prótesis de carga progresiva sobre todos los implantes que nos permita recobrar la mordida, la dimensión vertical de la paciente y corregir la clase III esquelética (**Figuras 23-25**).

Una vez transcurridos tres meses de la carga progresiva de todo el arco inferior, se inicia la confección de la prótesis definitiva superior. En las pruebas



Figuras 18 y 19. En el Cone-Beam de la reentrada para la colocación de los implantes en la zona de los bloques podemos ver cómo la anchura de la zona se ha multiplicado por 4 en la mayoría de las zonas.

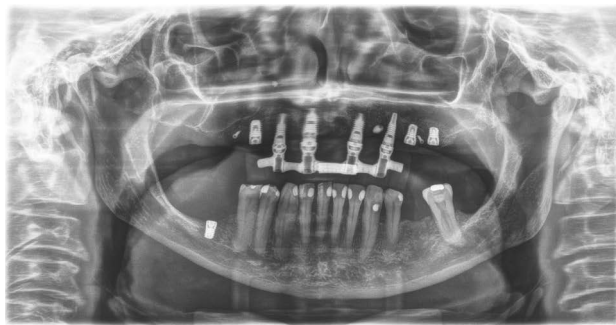


Figura 20. Radiografía tras la realización de la segunda fase de los implantes anteriores y la colocación de los posteriores en las áreas regeneradas con injertos en bloque. Se realiza en el mismo momento una prótesis de carga progresiva que se coloca a las 24 horas mediante barras articuladas.



Figuras 21 y 22. Imágenes de la paciente con la prótesis de carga progresiva colocada 24 horas después de la segunda fase.

estéticas y en la prótesis definitiva se decide mantener un diastema interincisal a nivel de los incisivos centrales a demanda de la paciente, ya que lo presentaba en origen en su dentición. La rehabilitación final se confecciona sobre transepiteliales y atornillada logrando mantener el hermetismo logrado de inicio y las uniones epiteliales establecidas (**Figuras 26-29**).

El cambio estético y la corrección de la clase III queda patente si comparamos las imágenes iniciales y las finales (**Figuras 30-33**).

DISCUSIÓN

La técnica de Split crest, elaborada en una sola fase de forma convencional, ofrece una alta predictibilidad para la resolución de las atrofiaciones horizontales del maxilar (16). Esta técnica, a su vez, debe acompañarse de la inserción de implantes de plataforma estrecha, debido a que la expansión lograda no puede ponerse en peligro con una elevada compresión por parte del implante insertado. Los implantes estrechos, por su parte, también presentan una



Figura 23. Radiografía con la segunda prótesis de carga progresiva con todos los implantes ya cargados.



Figuras 24 y 25. Imágenes intraorales del segundo juego de provisionales.



Figuras 26-27. Imágenes de sonrisa de la paciente con la prótesis definitiva tras tres meses de carga progresiva con el último juego de prótesis provisionales.



Figura 28. En el perfil podemos observar cómo se ha compensado por completo la clase III de la paciente.

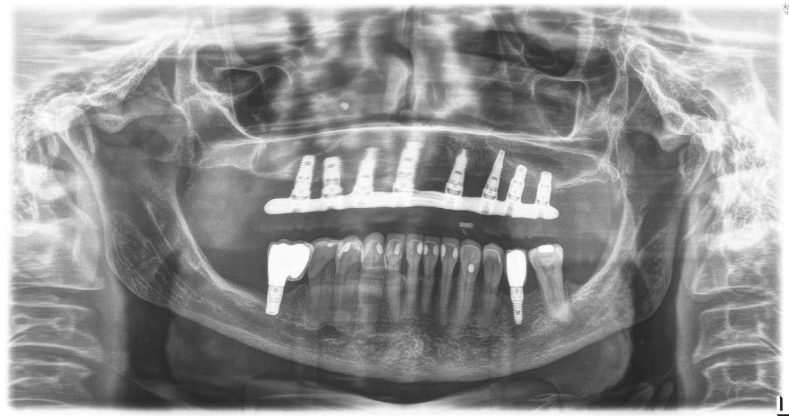


Figura 29. Radiografía final con el tratamiento finalizado con 5 años de seguimiento



Figuras 30 y 31. Imágenes intraorales del segundo juego de provisionales.



Figuras 32 y 33. Imágenes de sonrisa de la paciente con la prótesis definitiva tras tres meses de carga progresiva con el último juego de prótesis provisionales.

supervivencia entre el 90 y el 94%, según los estudios publicados, aunque cuando se separa la supervivencia de las técnicas de expansión y/o de regeneración que acompañan generalmente a estos implantes la cifra es mayor llegando en algunos estudios al 100% (10-13).

Por su parte, la técnica de aumento óseo mediante injerto autólogo en bloque es un procedimiento predecible que muestra ganancias óseas en todos los estudios analizados en un meta-análisis (17). En todos los estudios analizados se muestran ganancias óseas con diferencias estadísticamente significativas que abarcan desde 4,16 mm hasta 5,02 mm, tal como hemos mostrado en el caso clínico descrito (17).

CONCLUSIÓN

El uso de diferentes técnicas quirúrgicas (Split de cresta e injertos en bloque) para la ganancia horizontal unida al empleo de implantes estrechos y cortos favorece la resolución de casos complejos que

EL USO DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA LA GANANCIA HORIZONTAL Y EL EMPLEO DE IMPLANTES ESTRECHOS Y CORTOS FAVORECE LA RESOLUCIÓN DE CASOS COMPLEJOS

precisarían un mayor número de cirugías regenerativas para ser abordados mediante una Implantología «convencional». ■

BIBLIOGRAFÍA

- Mendoza-Azpur G, de la Fuente A, Chavez E, Valdivia E, Khouly I.** Horizontal ridge augmentation with guided bone regeneration using particulate xenogenic bone substitutes with or without autogenous block grafts: A randomized controlled trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2019; 21 (4): 521-530.
- Urban IA, Monje A, Lozada JL, Wang HL.** Long term Evaluation of Peri-implant Bone Level after Reconstruction of Severely Atrophic Edentulous Maxilla via Vertical and Horizontal Guided Bone Regeneration in Combination with Sinus Augmentation: A Case Series with 1 to 15 Years of Loading. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2017; 19 (1): 46-55. doi:10.1111/cid.12431
- Cordaro L, Boghi F, Mirisola di Torresanto V, Torsello F.** Reconstruction of the moderately atrophic edentulous maxilla with mandibular bone grafts. *Clin Oral Implants Res.* 2013; 24 (11): 1214-1221. doi:10.1111/j.1600-0501.2012.02532.x
- Baj A, Trapella G, Lauritano D, Candotto V, Mancini GE, Gianni AB.** An overview on bone reconstruction of atrophic maxilla: success parameters and critical issues. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2016; 30 (2 Suppl 1): 209-215.
- Anitua E, Alkhraisat MH.** Clinical Performance of Short Dental Implants Supporting Single Crown Restoration in the Molar-Premolar Region: Cement Versus Screw Retention. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2019; 34:969-976.
- Anitua E, Alkhraisat MH.** Fifteen Year Follow up of Short Dental Implants in the Completely Edentulous Jaw: Submerged Versus Nonsubmerged Healing. *Implant Dent.* 2019 Dec; 28 (6): 551-555.
- Anitua E, Alkhraisat MH.** 15 year follow up of short dental implants placed in the partially edentulous patient: Mandible Vs maxilla. *Anat Anat.* 2019; 222: 88-93.
- Anitua E, Piñas L, Begoña L, Orive G.** Long term retrospective evaluation of short implants in the posterior areas: clinical results after 10-12 years. *J Clin Periodontol.* 2014; 41: 404-11.
- 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; 18: 769-77.
- 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; 3: 315-22.
- Klein MO, Schiegnitz E, Al Nawas B.** Systematic review on success of narrow-diameter dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014; 29 Suppl: 43-54.
- Ortega Oller I, Suárez F, Galindo Moreno P, Torrecillas Martínez L, Monje A, Catena A, Wang HL.** The influence of implant diameter on its survival: a metaanalysis based on prospective clinical trials. *J Periodontol.* 2014; 85: 569-580.
- Pommer B, Mailath Pokorny G, Haas R, Busenlechner D, Furhauer R, Watzek G.** Patients' preferences towards minimally invasive treatment alternatives for implant rehabilitation of edentulous jaws. *Eur J Oral Implantol.* 2014; 7 Suppl 2: S91-109.
- Weingart D, Bublitz R, Petrin G, Kälber J, Ingimarsson S.** Kombination der Sinusliftoperation mit der lateralen Kieferkammaugmentation. Ein Behandlungskonzept zur chirurgisch prothetischen Rehabilitation der extremen Oberkieferalveolarkammatrophy [Combined sinus lift procedure and lateral augmentation. A treatment concept for the surgical and prosthodontic rehabilitation of the extremely atrophic maxilla]. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 2005; 9 (5): 317-323. doi:10.1007/s10006-005-0627-3.
- Hernández Alfaro F, Sancho Puchades M, Guijarro Martínez R.** Total reconstruction of the atrophic maxilla with intraoral bone grafts and biomaterials: a prospective clinical study with cone beam computed tomography validation. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2013; 28 (1): 241-251. doi:10.11607/jomi.2405
- J Waechter, FR Leite, GG Nascimento, LC Carmo Filho, F Faot.** The split crest technique and dental implants: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2017; 46: 116-128.
- Urban IA, Montero E, Monje A, Sanz Sánchez I.** Effectiveness of vertical ridge augmentation interventions: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2019; 46 Suppl 21:319-339.