



caso clínico



Anitua, Eduardo

Licenciado en Odontología, Licenciado en Medicina, Doctor en Medicina y Cirugía Práctica privada en implantología oral, Fundación Eduardo Anitua, Vitoria, España. Investigador clinic, Fundación Eduardo Anitua, Vitoria, España. Instituto Universitario de medicina regenerative e implantología oral. (Universidad del País Vasco /Euskal Herriko Unibertsitatea- Fundación Eduardo Anitua), Vitoria, España.

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

Dr. Eduardo Anitua
Eduardo Anitua Foundation
C/ José María Cagigal 19,
01007 Vitoria (España)
eduardoanitua@eduardoanitua.com

Fecha de recepción: 15 de marzo de 2019.
Fecha de aceptación para su publicación:
25 de septiembre de 2019.

ATROFIA EXTREMA VERTICAL Y HORIZONTAL COMBINADA EN SECTORES POSTERIORES MANDIBULARES. USO DE IMPLANTES CORTOS Y EXPANSIÓN DE CRESTA EN DOS FASES CON IMPLANTES TRANSICIONALES

Anitua, E.

Atrofia extrema vertical y horizontal combinada en sectores posteriores mandibulares. Uso de implantes cortos y expansión de cresta en dos fases con implantes transicionales. Cient. Dent. 2019; 16; 3; 173-179

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es la presentación de un caso clínico en el que mostramos dos técnicas quirúrgicas para resolver la atrofia ósea en sentido horizontal.

En la implantología actual nos enfrentamos cada vez con mas frecuencia a casos con extremas reabsorciones óseas que nos obligan a implementar distintas técnicas quirúrgicas para lograr el éxito de nuestros tratamientos con implantes dentales. La coexistencia de atrofia vertical y horizontal complica la resolución de estos casos con éxito, aunque cada vez con mayor frecuencia nos enfrentamos a este tipo de situaciones más complicadas debido a que los pacientes demandan el tratamiento implantológico incluso en casos muy severos. Por ello, no es infrecuente tener que utilizar técnicas como la expansión de cresta o los implantes cortos de forma combinada en algunas situaciones. En el siguiente caso clínico mostramos una paciente con reabsorción extrema mandibular en ambos sectores posteriores con los dos tipos de reabsorción descritos anteriormente: las zonas posteriores con reabsorción extrema vertical y un abordaje con implantes cortos y una zona anterior con reabsorción extrema horizontal tratada con Split en dos fases mediante implantes expansores transicionales.

PALABRAS CLAVE

Atrofia ósea; Split crest; implantes cortos.

EXTREME VERTICAL AND HORIZONTAL ATROPHY IN MANDIBULAR POSTERIOR SECTORS. USE OF SHORT IMPLANTS AND SPLIT CREST IN TWO PHASES WITH TRANSITIONAL IMPLANTS. CLINICAL CASE

ABSTRACT

The objective of this work is the presentation of a clinical case in which we show two surgical techniques to solve the horizontal bone atrophy.

In the advanced implant dentistry, different surgical techniques would be required for the successful treatment of patients presenting severe alveolar ridge atrophy. The presence of vertical and horizontal atrophies increases drastically the difficulty of the clinical case where several surgical techniques will be needed. Therefore, it is not uncommon to perform techniques like the alveolar ridge expansion and short implants in the same mandible or maxilla. The following clinical case presented an advanced horizontal and vertical alveolar atrophy in the right and left posterior regions of the mandible. The treatment plan included the use of short implants to treat the vertical atrophy and the two-stage alveolar ridge split to treat the horizontal atrophy.

KEY WORDS

Bone atrophy; Split crest; Short implants.

INTRODUCCIÓN

Desde el inicio de la implantología oral se han dado una serie de avances que han hecho de los implantes dentales una técnica predecible para la reposición de las piezas dentales ausentes. Para la inserción de los implantes dentales, durante mucho tiempo ha sido un requisito impres-



Figura 1. Imágenes iniciales de la paciente donde podemos observar A) la prótesis removible y B) los defectos críticos, sobre todo a nivel antero-inferior.

cindible la presencia de un volumen óseo residual tanto en anchura como en altura para poder realizar un tratamiento con garantías de éxito^{1,2}.

En la mandíbula, la pérdida de las piezas dentales acarrea la pérdida del reborde alveolar que las sustenta y una disminución del hueso residual para la inserción de implantes. Esta disminución suele ser en más rápida en el periodo inicial generándose una pérdida combinada en altura y anchura acercándose las corticales vestibular y lingual cada vez más al mismo tiempo que la altura aproxima el borde superior de la cresta alveolar al canal del nervio dentario. La altura a la que discurre este canal marcará una limitación anatómica en sentido vertical para la rehabilitación del hueso mandibular resultante, existiendo casos en los que el canal dentario se encuentre próximo a la zona superior de la cresta tras la reabsorción dentaria y la inserción de

los implantes sea compleja sin técnicas accesorias. Del mismo modo la contracción vestibulo-lingual del volumen óseo hace que se generen crestas con extrema reabsorción horizontal y pobre vascularización en las corticales atroficas³⁻⁵.

En los casos donde la mandíbula sufre una reabsorción severa existen técnicas para poder recuperar el volumen óseo perdido permitiendo la inserción de implantes. Para la atrofia en sentido horizontal se han descrito técnicas como: injertos en bloque interposicionales, expansión y Split de cresta y regeneración ósea guiada⁶. Para la atrofia en sentido vertical también existen técnicas de recuperación del volumen óseo perdido como el uso de injertos en bloque, regeneración ósea guiada, trasposición del nervio dentario y distracción ósea⁶. En ambas situaciones, se han descrito además técnicas alternativas como los implantes cortos para la reabsorción vertical y los implantes estrechos para la reabsorción horizontal solos o en combinación de técnicas regenerativas que los acompañen (crecimiento vertical o expansión de cresta con implantes estrechos) buscando técnicas cada vez menos invasivas desde un punto de vista quirúrgico⁶⁻⁹.

El uso de los implantes cortos y extra-cortos para resolver los casos de atrofia vertical es hoy una técnica de rutina, siendo una opción mínimamente invasiva con tasas de supervivencia de entre el 86,7% y 100% para implantes de hasta 6 mm con un seguimiento de 5 años en algunos estudios¹⁰⁻¹⁴. Cuando se compara la supervivencia de los implantes cortos en relación a implantes de longitud "convencional" con técnicas de aumento óseo los implantes cortos presentan unas tasas mayores de supervivencia y por lo tanto son considerados por muchos autores una opción terapéutica segura y predecible^{15,16}.

La técnica de Split de cresta para la atrofia horizontal es también una técnica con buenos resultados a largo plazo y bien contrastada. Con esta técnica se han logrado ganancias horizontales medias aproximadamente de 3 mm al mismo tiempo que se logran insertar los implantes en zonas donde no es posible hacerlo directamente¹⁷. El principal inconveniente que presentan estas técnicas de expansión es la inclinación del implante, que al ser insertado en el mismo momento de la expansión presenta por lo general



Figura 2. Radiografía panorámica donde se observa el defecto de la pieza 47 y las zonas edéntulas.

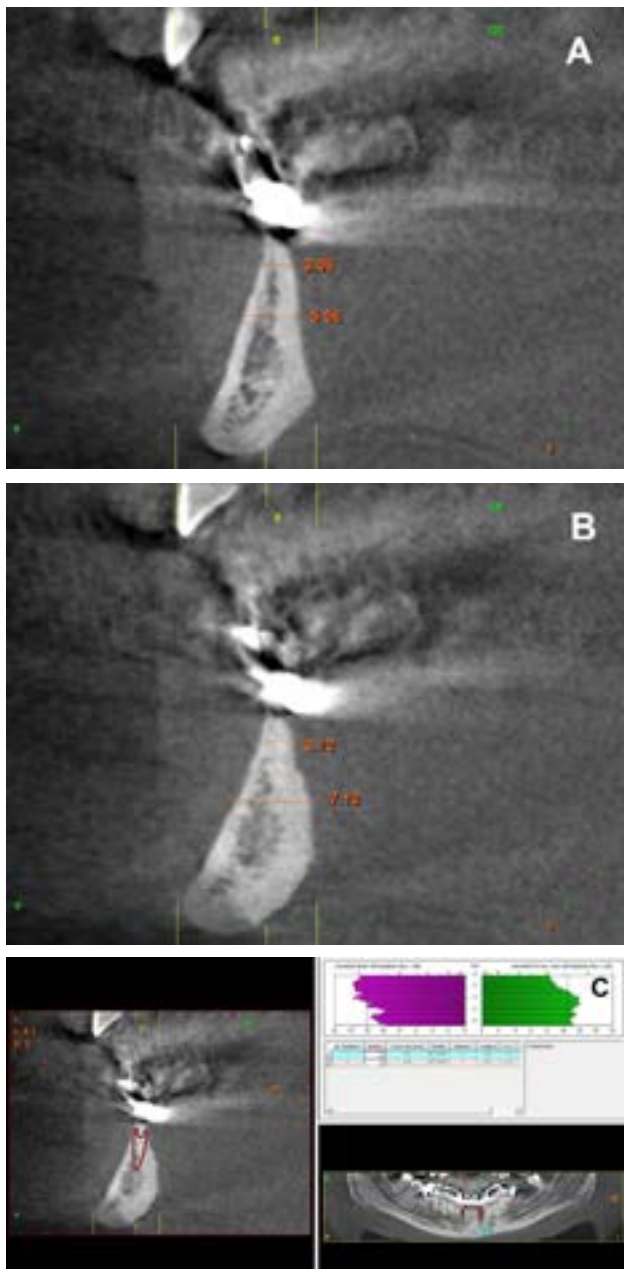


Figura 3. Imágenes de planificación del CBCT dental donde se observa la extrema reabsorción en sentido horizontal del sector antero-inferior en la zona de los incisivos A) zona correspondiente a la pieza 42 B) zona correspondiente a la pieza 32 C) Planificación del implante expensor en el corte del TAC.

un eje incorrecto debido al patrón de reabsorción horizontal de las crestas edéntulas^{18,19}. Esta inclinación incorrecta, es tanto mayor cuando mayor es la reabsorción ósea, ya que existe una mayor dificultad a la hora de insertar el implante en un eje correcto. Este hecho dificulta posteriormente la rehabilitación protésica del implante llegando en casos extremos a hacerla imposible.

Por ello, se han desarrollado una modificación de la técnica inicial de Split donde se genera una expansión en dos tiempos quirúrgicos mediante el uso de implantes expan-

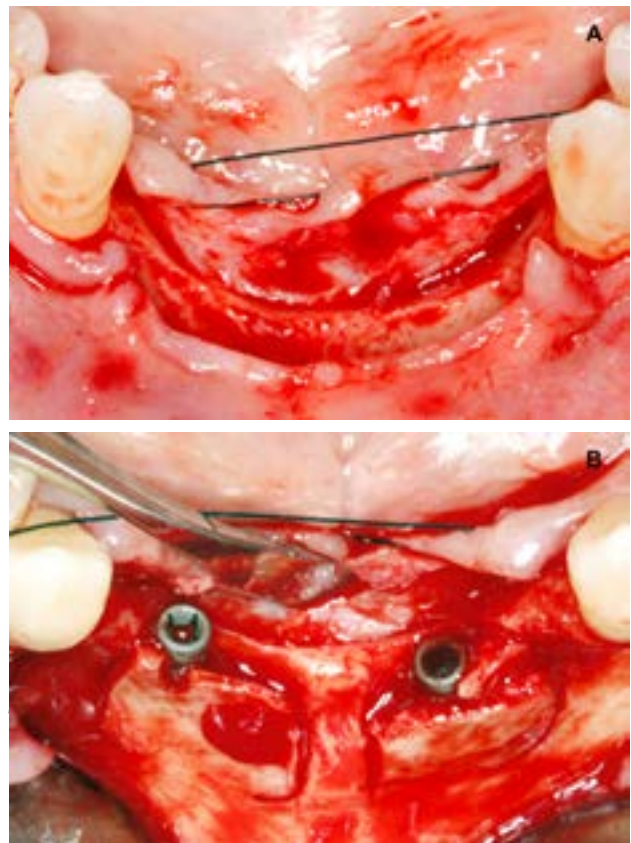


Figura 4. A) imagen de la cirugía donde se puede observar la extrema reabsorción horizontal y B) la inserción de los dos implantes transicionales para el Split de cresta en dos fases.



Figura 5. Inserción de los implantes del tercer cuadrante donde se aprecia la reabsorción desigual de la mandíbula dejando una menor altura ósea a nivel vestibular. Esto nos deja parte de las espiras descubiertas.

sores transicionales que nos permitan la consecución de una mayor anchura en reabsorciones horizontales al mismo tiempo que se puede corregir la angulación del implante en la inserción del implante definitivo²⁰⁻²².

En el siguiente caso clínico mostramos una paciente con reabsorción extrema mandibular en ambos sectores posteriores con los dos tipos de reabsorción descritos ante-

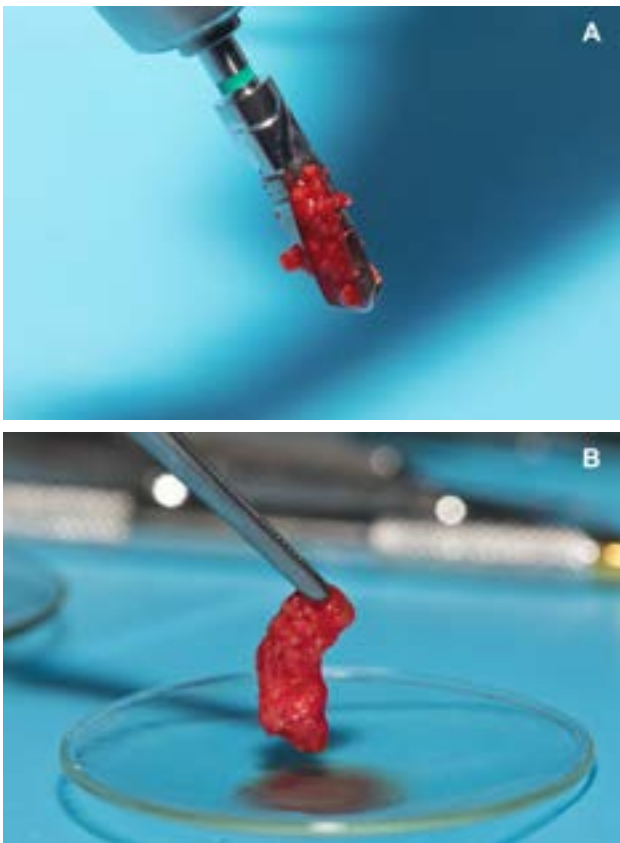


Figura 6. A) Obtención de hueso autólogo obtenido de fresado y B) realización de un injerto óseo particulado compuesto por el hueso del fresado embebido en PRGF-Endoret recién activado, listo para su colocación.

riormente: las zonas posteriores con reabsorción extrema vertical y un abordaje con implantes cortos y una zona anterior con reabsorción extrema horizontal tratada con Split en dos fases mediante implantes expansores transicionales.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 56 años que acude a la consulta demandando tratamiento implantológico para varias ausencias dentales en la mandíbula (sector posterior ambos cuadrantes y sector anterior en la zona de los incisivos). Actualmente porta una prótesis removible inferior (esquelético) que no le permite una correcta masticación y estéticamente no cumple con sus expectativas (Figura 1).

En la radiografía panorámica del diagnóstico inicial podemos observar un gran defecto en el sector an-



Figura 7. Injerto particulado colocado sobre los implantes para lograr el crecimiento vertical.

tero-inferior y un molar con un defecto periodontal, movilidad grado III y defecto en cuña en mesial por lo que se decide la extracción de la pieza 47 (Figura 2).

Para la planificación quirúrgica se realiza un Cone Beam Computer Tomography (CBCT) dental donde se aprecia la extrema reabsorción horizontal de la zona anterior, existiendo en algunas zonas 3 mm de anchura ósea para la inserción de los implantes. Por ello se planifica la realización de un Split de cresta y la colocación de dos implantes transicionales que nos permitan ensanchar la cresta mandibular a ese nivel logrando una mayor anchura para

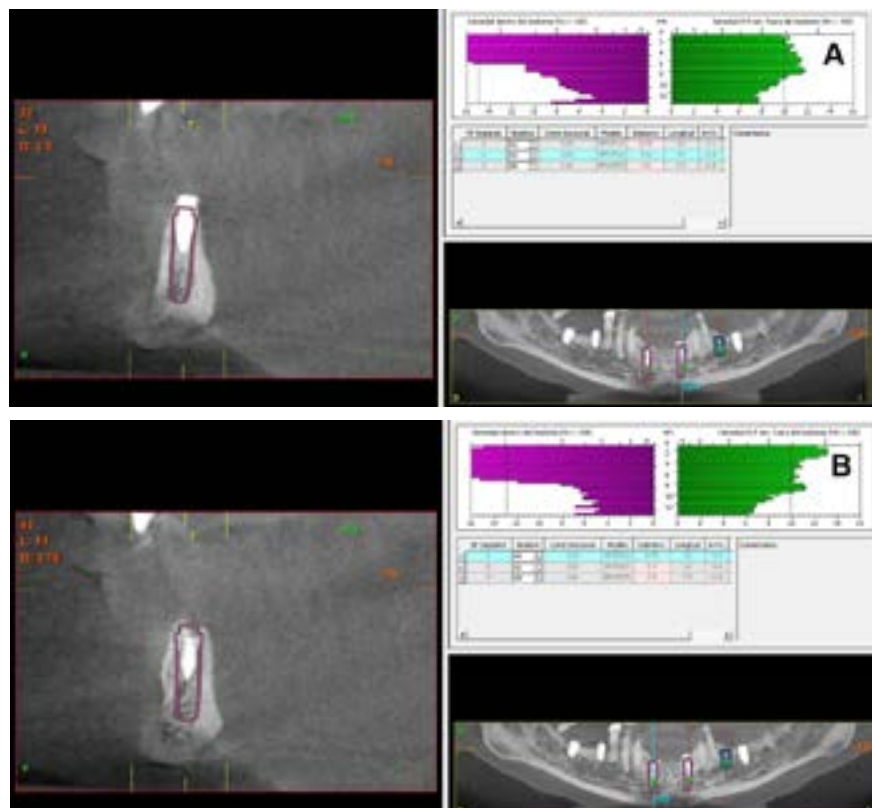


Figura 8. Planificación de los implantes donde puede observarse la ganancia en anchura lograda a nivel antero-inferior. A) posición 42 B) posición 32.

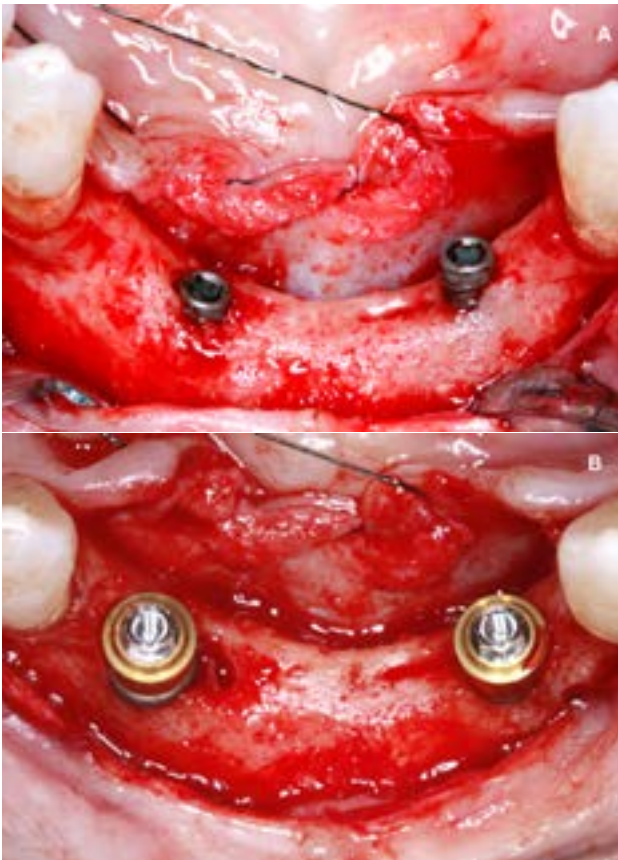


Figura 9. Imágenes de la cirugía donde se puede ver el A) aspecto de la zona intervenida antes de retirar los implantes transicionales y B) los nuevos implantes insertados en la zona anterior con los transeptiliales para carga inmediata.

insertar los implantes definitivos en una posición favorable para su posterior rehabilitación.

En las zonas posteriores existe una atrfia ósea vertical lo que nos hace optar por la inserción de implantes cortos (Figura 3).

En la cirugía constatamos la anchura mínima de la cresta ósea residual y se realizan dos osteotomías para la inserción de los implantes transicionales con descargas verticales para liberar la tensión ósea y lograr un mayor ensanchamiento óseo a ese nivel (Figura 4). En el tercer cuadrante la reabsorción desigual entre las tablas vestibular y lingual hace que los implantes cortos insertados precisen crecimiento vertical. Se planifica la colocación de un injerto autólogo de hueso particulado obtenido del fresado a bajas revoluciones unido a plasma rico en factores de crecimiento (PRGF) para cubrir los implantes y lograr una mayor altura de hueso en las zonas donde las espiras de los implantes quedan expuestas (Figuras 5-7).

Una vez transcurridos tres meses, se realiza un nuevo CBCT dental para observar la ganancia en anchura obtenida en la zona anterior y los implantes que se pueden insertar en la segunda cirugía donde se retirarán los implantes transicionales. En las imágenes se puede observar como



Figura 10. A) Imagen clínica posterior a la realización del crecimiento vertical en los implantes dentales y B) radiografía con prótesis de carga inmediata anterior y prótesis de carga progresiva posteriores.



Figura 11. Radiografía de seguimiento a los 5 años.

se ha logrado más del doble de la anchura inicial y ahora podemos insertar implantes de mayor diámetro con un eje correcto (Figura 8).

En la cirugía se puede observar lo evidenciado en el Cone Beam dental, logrando una expansión con una anchura resultante de el doble de la inicial. La morfología de los implantes transicionales además posibilita que exista una escasa reabsorción horizontal del hueso debido a que no existe compresión en la zona más crestal del implante transicional. Los implantes son retirados a contra-torque sin perder volumen óseo y tras un fresado adecuado se insertan los nuevos implantes y se colocan transepiteliales para carga inmediata (Figura 9).

En la zona posterior del tercer cuadrante, donde se pretendía el crecimiento vertical sobre los implantes cortos se puede constatar que se ha logrado prácticamente al 100% tal como se muestra en la Figura 8. En los sectores posteriores se realiza también una prótesis de carga progresiva sobre los implantes unida a la carga inmediata anterior (Figura 10).

Una vez transcurridos tres meses se realiza la prótesis definitiva en los sectores posteriores y anteriores, continuando el tratamiento estable durante las visitas de seguimiento. En la radiografía panorámica de control realizada a los 5 años podemos observar que no ha existido pérdida ósea y que el tratamiento es estable y predecible (Figura 11).

DISCUSIÓN

La técnica de Split crest reporta ganancias horizontales de aproximadamente 3 mm (rango entre 2 y 4 mm)¹⁷. Otras técnicas de aumento horizontal como los injertos de sínfisis mandibular nos aportan ganancias de 4-6 mm y de rama mandibular de 3- 4 mm aunque ambas técnicas presentan una mayor morbilidad para el paciente y precisan de más cirugías²³.

La técnica de Split en dos fases ha demostrado ser una técnica con la misma predictibilidad que el Split convencional y reporta ganancias entre 2 y 4 mm, más que al Split en una fase, por lo que la ganancia ósea y la regeneración de la atrofia ósea es mucho mayor²⁰⁻²².

Además, la principal ventaja que aporta la técnica de Split en dos fases es la corrección de la angulación del implante colocado en segundo término, posibilitando una rehabilitación estéticamente más predecible y el abordaje de casos más complejos que no podrían ser tratados con la técnica de Split convencional²⁰⁻²².

La principal complicación cuando se realiza la técnica de Split en la mandíbula y sobre todo en las zonas con mayor reabsorción y menor elasticidad como el caso de este caso clínico, es la fractura de la cortical vestibular, generándose incluso en casos donde el hueso presenta una gran dureza el desprendimiento del fragmento, perdiendo parte del hueso crestal²⁴. Cuando sucede esta complicación, el fragmento móvil o desprendido puede inmovilizarse por medio de tornillos de osteosíntesis pero se incrementa el riesgo de pérdidas óseas en los implantes o menor ganancia ósea en anchura²⁴. En este caso clínico optar por la descarga vertical para disminuir la tensión ha sido un factor clave permitiendo una mayor consecución de anchura ósea y minimizando la fractura total del fragmento.

En numerosos estudios se ha demostrado recientemente que el uso de los implantes cortos y extra-cortos es una alternativa con menores complicaciones biológicas, menor precio y menor número de sesiones quirúrgicas para los pacientes con grandes atrofas del maxilar y la mandíbula²⁵⁻²⁸. En una revisión sistemática con metaanálisis se ha reportado una supervivencia acumulada para los implantes cortos de 98,7% al año y de 93,6% a los 5 años²⁹. La supervivencia para los implantes considerados de "longitud convencional" para los mismos tiempos se sitúa en 98% y 90,3% respectivamente²⁹.

Actualmente existen diferentes técnicas para conseguir aumento óseo vertical alrededor de los implantes, aunque muchas de ellas tienen un enfoque menos conservador que la presentada en este artículo y una mayor morbilidad^{15,16}. el fresado a bajas revoluciones nos permite obtener todo el material necesario para la realización del injerto y conseguir exclusivamente con hueso autólogo unido a PRGF-Endoret el crecimiento vertical buscado. La mezcla de este hueso con PRGF-Endoret añade factores de crecimiento al hueso autólogo, lo que facilita su integración además de proporcionarle la adhesividad de la fibrina lo que hace que el injerto sea más estable y presente adhesión por se^{30,31}.

CONCLUSIÓN

Las grandes atrofas en sentido vertical y horizontal que podemos observar en pacientes de forma combinada pueden ser tratadas con las técnicas descritas en el presente caso clínico de forma predecible.



BIBLIOGRAFÍA

1. Branemark PI, Hansson BO, Adell R y cols., Osseointegrated titanium implants in the treatment of the edentulous jaw. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1977; 11 (Suppl.16): 1-175.
2. Albrektsson T, Donos N; Working Group 1. Implant survival and complications. The Third EAO consensusconference 2012. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23 (Suppl. 6): 63-65.
3. Pramstraller M, Schincaglia GP, Vecchiattini R, Farina R, Trombelli L. Alveolar ridge dimensions in mandibular posterior regions: a retrospective comparative study of dentate and edentulous sites using computerized tomography data. *Surg Radiol Anat* 2018; 40: 1419-1428.
4. Marcello-Machado RM, Bielemann AM, Nascimento GG, Pinto LR, Del Bel Cury AA, Faot F. Masticatory function parameters in patients with varying degree of mandibular bone resorption. *J Prosthodont Res* 2017; 61: 315-323.
5. Aragão JA, Souto ML, Mateus CR, Menezes Ldos S, Reis FP. Edentulousness in relation to remodeling of the gonial angles and incisures in dentate and edentate mandibles: morphometric study using the Image J software. *Surg Radiol Anat* 2014; 36: 889-94.
6. Camps-Font O, Burgueño-Barris G, Figueiredo R, Jung RE, Gay-Escoda C, Valmaseda-Castellón E. Interventions for dental implant placement in atrophic edentulous mandibles: vertical bone augmentation and alternative treatments. A meta-analysis of randomized clinical trials. *J Periodontol* 2016; 87: 1444-1457.
7. Hagi D, Deporter DA, Pilliar RM, Arenovich T. A targeted review of study outcomes with short (< or = 7 mm) endosseous dental implants placed in partially edentulous patients. *J Periodontol* 2004; 75: 798-804.
8. Monje A, Chan HL, Fu JH, Suarez F, Galindo-Moreno P, Wang HL. Are short dental implants (<10 mm) effective? A meta-analysis on prospective clinical trials. *J Periodontol* 2013; 84: 895-904.
9. Renouard F, Nisand D. Impact of implant length and diameter on survival rates. *Clin Oral Implants Res* 2006; 17 (Suppl 2): 35-51.
10. Hong DGK, Oh J H. Recent advances in dental implants. *Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2017; 39 (1): 33-39.
11. Pohl V, Thoma DS, Sporniak-Tutak K, Garcia-Garcia A, Taylor TD, Haas R, Hamerle CH. Short dental implants (6 mm) versus long dental implants (11–15 mm) in combination with sinus floor elevation procedures: 3-year results from a multicentre, randomized, controlled clinical trial. *J Clin Periodontol* 2017; 44: 438–445.
12. Srinivasan M, Vazquez L, Rieder P, Moraguz O, Bernard JP, Belser UC. Efficacy and predictability of short dental implants (<8 mm): a critical appraisal of the recent literature. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012; 27: 1429–1437.
13. Rossi F, Lang NP, Ricci E, Ferraioli L, Marchetti C, Botticelli D. Early loading of 6-mm-short implants with a moderately rough surface supporting single crowns—a prospective 5-year cohort study. *Clin Oral Implants Res* 2015; 26: 471–477.
14. Rossi F, Botticelli D, Cesaretti G, De Santis E, Storelli S, Lang NP. Use of short implants (6 mm) in a single-tooth replacement: a 5-year follow-up prospective randomized controlled multicenter clinical study. *Clin Oral Implants Res* 2016; 27: 458–464.
15. Gulje F, Abrahamsson I, Chen S, Stanford C, Zadeh H, Palmer R. Implants of 6 mm vs. 11 mm lengths in the posterior maxilla and mandible: a 1-year multicenter randomized controlled trial. *Clin Oral Implants Res* 2013; 24: 1325–1331.
16. Esposito M, Pistilli R, Barausse C, Felice P. Three-year results from a randomised controlled trial comparing prostheses supported by 5-mm long implants or by longer implants in augmented bone in posterior atrophic edentulous jaws. *Eur J Oral Implantol* 2014; 7: 383–395.
17. Elnayef B, Monje A, Lin GH, Gargallo-Albiol J, Chan HL, Wang HL, Hernandez-Alfaro F. Alveolar ridge split on horizontal bone augmentation: A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2015; 30: 596-606.
18. Demarosi F, Leghissa GC, Sardella A, Lodi G, Carrassi A. Localised maxillary ridge expansion with simultaneous implant placement: A case series. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2009; 47: 535-40.
19. Basa S, Varol A, Turker N. Alternative bone expansion technique for immediate placement of implants in the edentulous posterior mandibular ridge: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19: 554-8.
20. Agabiti I, Botticelli D. Two-stage ridge split at narrow alveolar mandibular bone ridge *Oral Maxillofac Surg* 2017; 75: 2115.
21. Anitua E, Begoña L, Orive G. Controlled ridge expansion using a two-stage split-crest technique with ultrasonic bone surgery. *Implant Dent* 2012; 21: 163-70.
22. Anitua E, Begoña L, Orive G. Two-stage split-crest technique with ultrasonic bone surgery for controlled ridge expansion: a novel modified technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2011; 112: 708-10.
23. Raghoobar GM, Meijndert L, Kalk WW, Vissink A. Morbidity of mandibular bone harvesting: a comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007; 22: 359-65.
24. Shibuya Y, Yabase A, Ishida S, Kobayashi M, Komori T. Outcomes and treatments of mal fractures caused by the split-crest technique in the mandible. *Kobe J Med Sci* 2014; 60: E37-42.
25. Thoma DS, Cha JK, Jung UW. Treatment concepts for the posterior maxilla and mandible: short implants versus long implants in augmented bone. *J Periodontol Implant Sci* 2017; 47: 2-12.
26. Anitua E, Flores J, Flores C, Alkhraisat MH. Long-term outcomes of immediate loading of short implants: a controlled retrospective cohort study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016; 31: 1360-1366.
27. 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.
28. Annibali S, Cristalli MP, Dell'Aquila D, Bignozzi I, La Monaca G, Pilloni A. Short dental implants: a systematic review. *J Dent Res* 2012; 91: 25-32.
29. Lee SA, Lee CT, Fu MM, Elmsalati W, Chuang SK. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials for the management of limited vertical height in the posterior region: short implants (5 to 8 mm) vs longer implants (> 8 mm) in vertically augmented sites. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014; 29: 1085-97.
30. Anitua E, Carda C, Andia I. A novel drilling procedure and subsequent bone autograft preparation: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007; 22: 138-145.
31. 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; 14: 529-35.