

Dos abordajes clínicos para la resolución de una atrofia mandibular en altura a boca partida: inserción de implantes extra-cortos o colocación de implantes de longitud convencional por lingual del nervio dentario. Caso clínico con 10 años de seguimiento

Eduardo Anitua DDS, MD, PhD^{1,2,3}

RESUMEN

Las técnicas quirúrgicas para el abordaje de la atrofia mandibular son variadas, existiendo indicaciones diferentes según el tipo de atrofia y las condiciones de cada paciente. Por ello, individualizar cada caso, incluso utilizando dos enfoques diferentes en un mismo paciente es de vital importancia. Estos casos clínicos que nos permiten visualizar la evolución a largo plazo de las técnicas en un mismo paciente (a boca partida) nos aportan datos muy valiosos sobre el éxito de los diferentes protocolos terapéuticos.

PALABRAS CLAVE: atrofia mandibular, implantes extra-cortos, implante estrecho.

ABSTRACT

Surgical techniques for the approach to mandibular atrophy are varied, with different indications depending on the type of atrophy and the conditions of each patient. Therefore, it is of vital importance to individualise each case, even using two different approaches in the same patient. These clinical cases, which allow us to visualise the long-term evolution of the techniques in the same patient (split mouth), provide us with valuable data on the success of the different therapeutic protocols.

KEY WORDS: mandibular atrophy, extra-short implants, narrow implant.

INTRODUCCIÓN

Las atrofias óseas en altura tanto en maxilar como en mandíbula, son situaciones a las que nos enfrentamos con frecuencia en la clínica dental para realizar tratamientos con implantes. Para las atrofias en altura, se han ideado implantes cortos y extra-cortos que nos permiten la inserción directa en casos donde el remanente óseo en sentido vertical de hueso puede ser muy limitado, pero aun así podemos colocar los implantes sin realizar procedimientos adicionales de regeneración¹⁻⁵. Estos implantes cortos y extra-cortos pueden además combinarse con diferentes técnicas, en aquellos casos donde la inserción directa del implante no pueda ser llevada a cabo pero la discrepancia ósea para poder realizarla sea de escasos milímetros, como la elevación de seno transcrestal ampliamente documentada para el maxilar superior⁵, existiendo menos recursos para la zona posterior de la mandíbula, donde cuando no existe un volumen óseo suficiente las opciones pasan por la utilización del espacio del canal dentario, realizando un fresado parcial y anclaje del mismo (técnica descrita por nuestro grupo de estudio)⁶ o por la inserción lingualizada al nervio dentario,

cuando existe hueso suficiente para poder realizarse, además del procedimiento de crecimiento vertical sobre el implante, con el que nuestro grupo de estudio también ha obtenido buenos resultados⁷⁻¹¹. Otras técnicas como la regeneración ósea guiada o los injertos en bloque pueden ser empleados en estas situaciones pero precisan de una cirugía inicial con mayor morbilidad para el paciente, ya que buscan la recuperación del volumen óseo antes de la inserción del implante¹²⁻¹⁴. En el siguiente caso clínico mostramos un caso de atrofia vertical tratado mediante implantes extracortos en un cuadrante mandibular y la colocación de implantes estrechos por lingual del nervio dentario en el otro cuadrante, estudiándose el comportamiento de ambas técnicas a boca partida con un período de seguimiento de 10 años.

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de una paciente femenina de 62 años de edad que acude a la consulta presentando un edentulismo completo superior y parcial inferior para el que lleva dos prótesis removibles. >>>

¹Private practice in oral implantology, Eduardo Anitua Institute, Vitoria, Spain.

²Clinical researcher, Eduardo Anitua Foundation, Vitoria, Spain.

³ University Institute for Regenerative Medicine and Oral Implantology - UIRMI (UPV/EHU-Fundación Eduardo Anitua), Vitoria, Spain.

Correspondencia: Dr. Eduardo Anitua, Eduardo Anitua Foundation; C/ Jose Maria Cagigal 19, 01007 Vitoria, Spain;

e-mail: eduardo@fundacioneduardoanitua.org.



FIGURA 1 Y 2. Imágenes iniciales de la paciente donde podemos observar las prótesis removible superior e inferior.



FIGURA 3. Imagen intraoral de la paciente sin la prótesis. Podemos observar los dientes remanentes que se sitúan en el cuarto cuadrante y el defecto asimétrico en altura que ha generado la pérdida de los dientes del tercer cuadrante.

»»» Ambas prótesis han perdido sustentación, se mueven durante la masticación y otras actividades de la vida diaria y además estéticamente no cumplen con los requerimientos de la paciente (figuras 1 y 2). Al retirar ambas prótesis podemos observar cómo

existe una extrema reabsorción vertical de maxilar y mandíbula con un espacio protésico que rehabilitar de gran envergadura, siendo irregular, ya que en la mandíbula la presencia de los dientes residuales del cuarto cuadrante ha mantenido mejor la altura ósea mientras que en el tercer cuadrante se ha generado una disminución de la altura evidente (figura 3). Para cerrar el diagnóstico e iniciar el abordaje de la cirugía implantológica llevamos a cabo un *cone-beam* en el que planificamos los tratamientos a realizar. En los cortes del tercer cuadrante, podemos observar un nervio dentario alto en la zona más posterior de la mandíbula (tal como visualizamos inicialmente en la radiografía panorámica) con un volumen óseo lingual que nos permite la colocación de un implante en esta zona, siendo insertado por lingual al canal del nervio tal como vemos en el cortes seccional (figura 4). En la zona más distal del cuarto cuadrante sin »»»

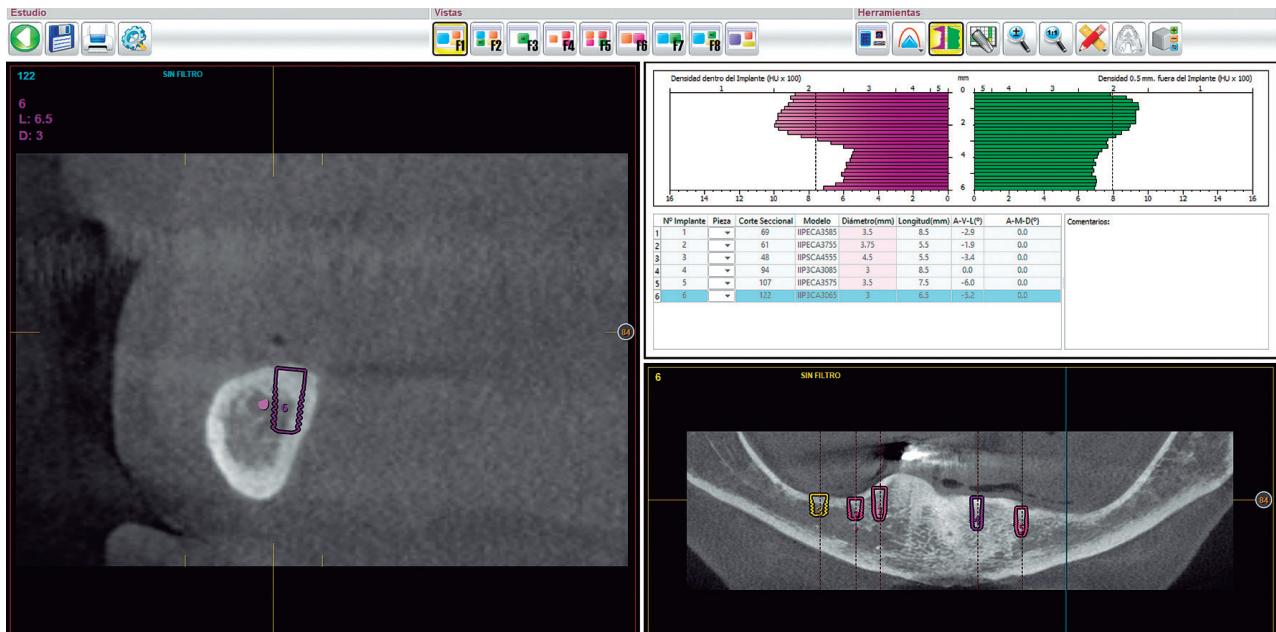
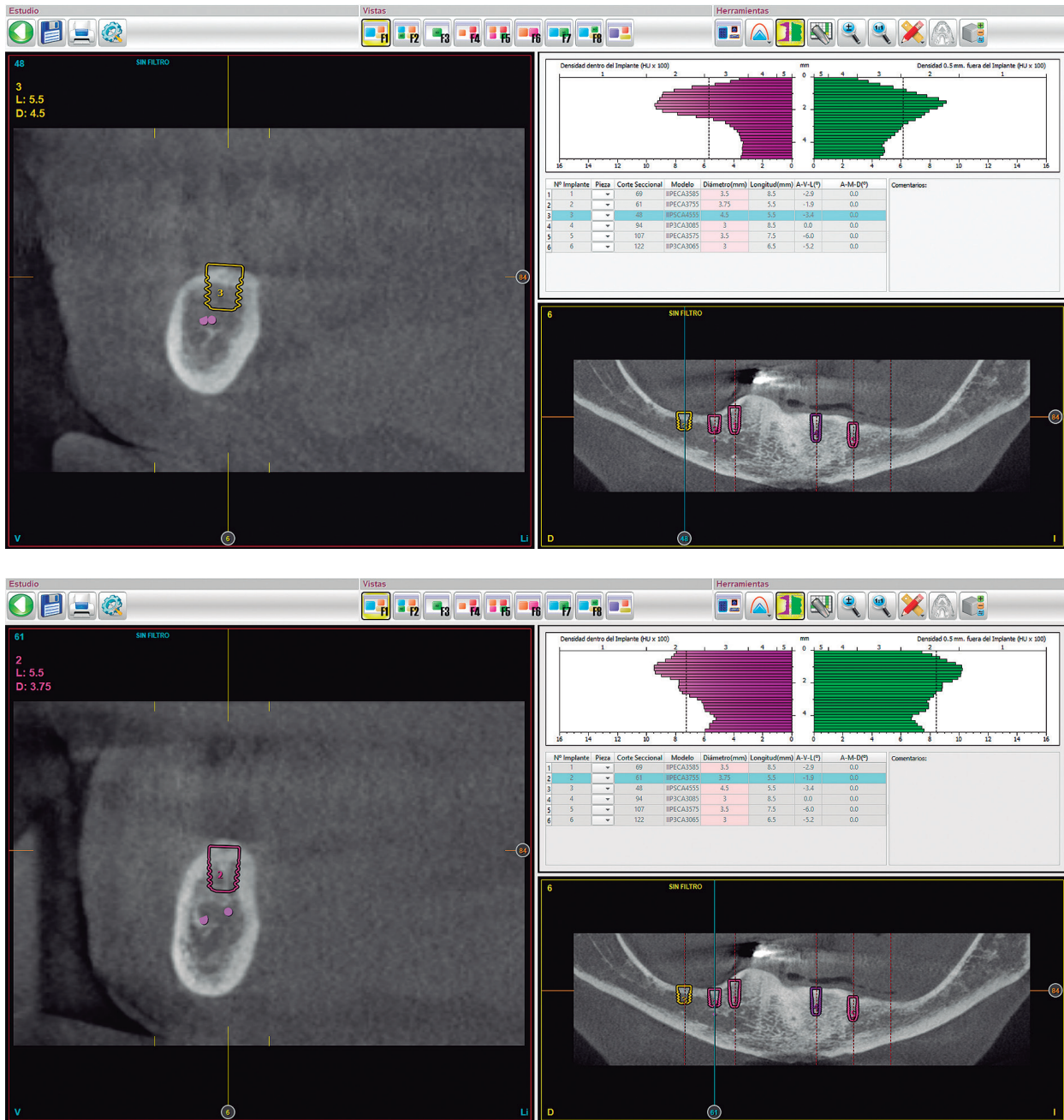


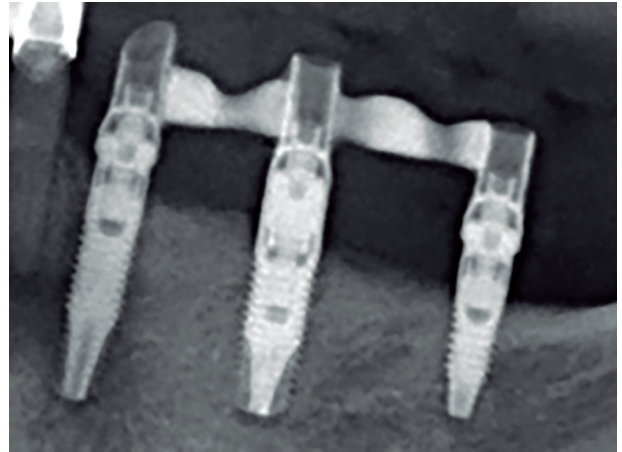
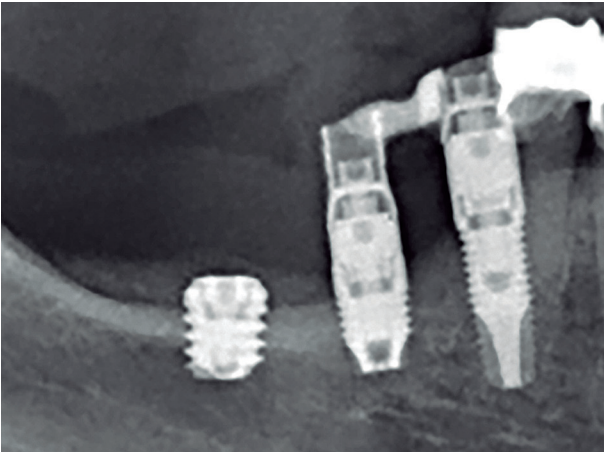
FIGURA 4. Planificación del implante que se situará en la posición 36-37 y que será posicionado por lingual del nervio dentario.



FIGURAS 5 Y 6. Planificación de los implantes distales del cuarto cuadrante donde se colocarán dos implantes extra-cortos.

»»» embargo, el nervio dentario también tiene una posición alta, pero en esta ocasión el volumen óseo situado por lingual al mismo no permite la colocación de implantes con seguridad por lo que se opta por la colocación de dos implantes extra-cortos en las posiciones correspondientes a los dientes 46 y 47 tal como vemos en los cortes seccionales (figuras 5 y 6). La cirugía de ambos cuadrantes se lleva a cabo en el mismo acto quirúrgico y se realiza un fresado biológico

a bajas revoluciones, según el protocolo descrito por nuestro grupo de estudio, adaptado al lecho receptor, lo que hace que los implantes presenten un neoalveolo con mejores condiciones para la oseointegración al no generarse sobre-calentamiento^{8-9,15}. Además, todo el hueso obtenido del fresado puede ser conservado en PRGF-endoret durante todo el procedimiento quirúrgico y posteriormente ser utilizado como injerto particulado en aquellas zonas donde sea necesario, »»»



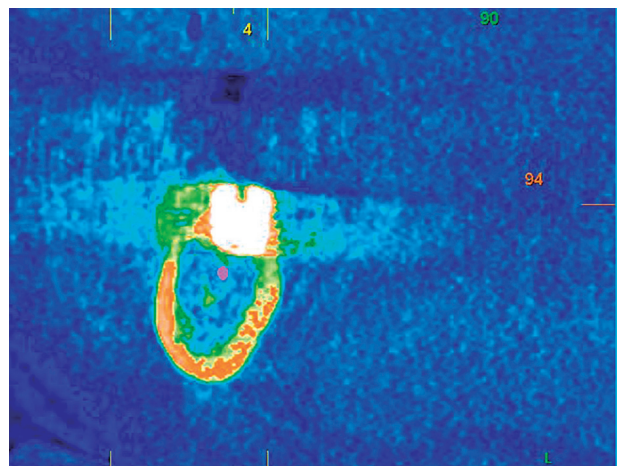
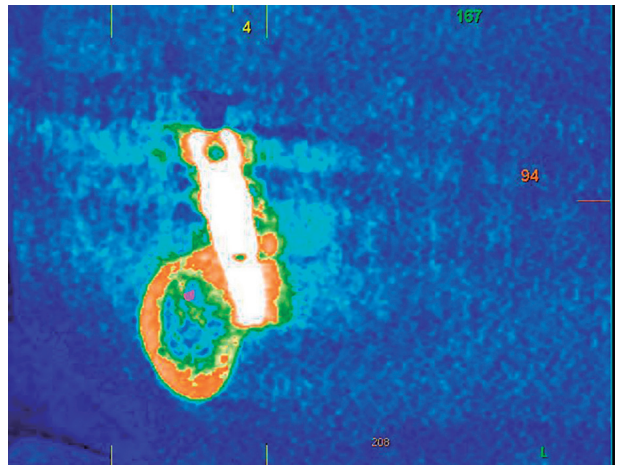
FIGURAS 7 Y 8. Imágenes de los implantes insertados en el tercer y cuarto cuadrante una vez finalizada la cirugía con la prótesis de carga inmediata recién colocada, todos ellos con transepiteliales *Multi-im*. Vemos también el implante situado en posición 47 en dos tiempos con el injerto particulado obtenido del fresado colocado sobre el, para lograr crecimiento vertical.



FIGURA 9 Prótesis de carga inmediata tras la cirugía y la colocación de la prótesis horas después.

»»» como en el último implante del cuarto cuadrante donde hemos optado por realizar además crecimiento vertical. Una vez finalizada la cirugía procedemos a la carga inmediata de todos los implantes excepto el implante en posición 47 (crecimiento vertical) que se deja en un segundo tiempo. El resto se carga con prótesis atornillada mediante transepitelial *Multi-im* con estructuras de barras articuladas que nos permiten generar una prótesis funcional pocas horas tras la cirugía (*figuras 7-9*). A los tres meses, se realiza un nuevo *cone-beam* de control donde podemos observar el estado del hueso circundante a los implantes, que se ha incrementado por lingual en el implante del tercer cuadrante y el crecimiento vertical logrado en el cuarto cuadrante (*figuras 10 y 11*).

Una vez transcurridos tres meses desde la carga inicial, realizamos la segunda fase del último implante (posición 47) que quedaba por integrar en la prótesis y se lleva a cabo un segundo juego de provisio- »»»



FIGURAS 10-11. Imágenes del *cone-beam* de control a los tres meses antes de iniciar la carga definitiva. Podemos observar con el filtro de color que nos muestra las densidades óseas como se ha generado hueso tanto en lingual del implante del tercer cuadrante, como sobre el implante del cuarto cuadrante en el que se realizó el crecimiento vertical.

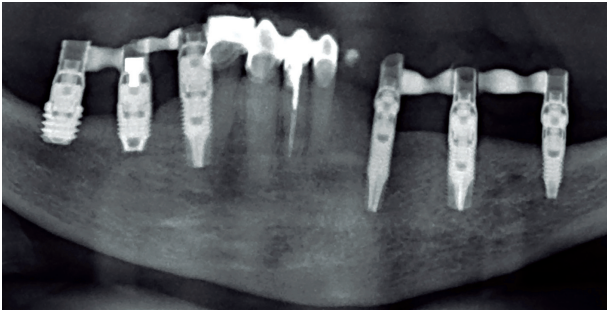
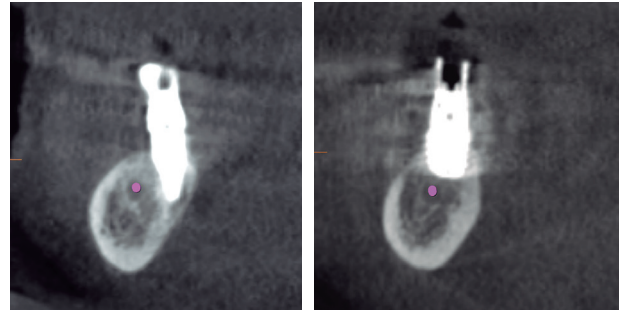


FIGURA 12. Imagen con la prótesis de carga progresiva integrándose el implante del cuarto cuadrante que no pudo englobarse en la carga inmediata inicial.



FIGURAS 13 Y 14. Estado del hueso crestal en los implantes situados por lingual del dentario y con crecimiento vertical. En ambos casos sin pérdidas óseas asociadas tras 6 meses de carga.

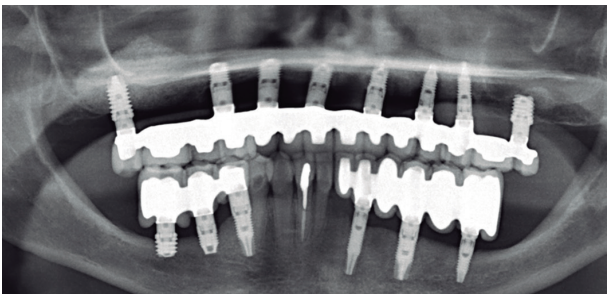


FIGURA 15. Prótesis inferior definitiva colocada en el paciente, una vez finalizado el tratamiento.

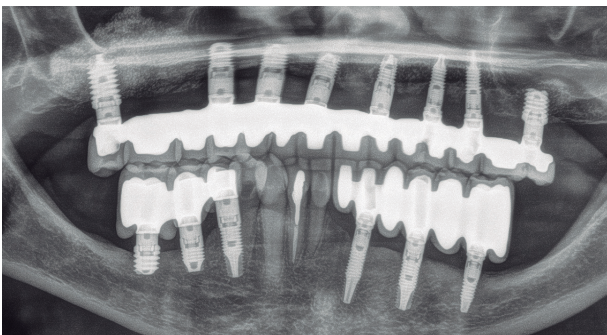
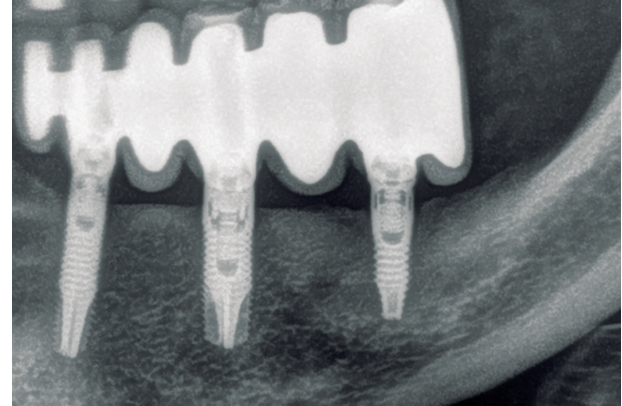
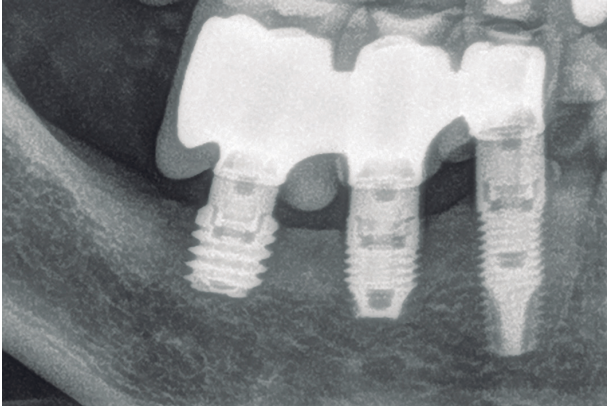


FIGURA 20. Radiografía a los tres años de seguimiento sin pérdidas óseas asociadas tanto en el tercer como en el cuarto cuadrante.



FIGURAS 16-19. Imágenes iniciales y finales de la paciente donde se observa el cambio realizado tanto en la línea de sonrisa como en la anchura del arco y la ocupación de los corredores negros en ambos lados, rellenándose por completo el tejido de soporte del labio.

►►► nales para el cuarto cuadrante de carga progresiva (figura 12). Antes de la carga definitiva, se realiza un nuevo *cone-bean* dental (a los 6 meses de la carga inicial) por motivos de colocación de implantes en el arco superior y podemos observar el comportamiento del hueso circundante en el implante insertado por lingual y en el implante extra-corto con crecimiento vertical, que se conserva todo el volumen óseo logrado en ambos casos (figuras 13 y 14). En este punto se lleva a cabo la prótesis definitiva, atornillada en metal-cerámica sobre transepitelial, del mismo modo que las prótesis transicionales (figura 15-20). La paciente continua en seguimiento posterior, sin pérdidas ►►►



FIGURAS 20-21. Radiografías a los 10 años donde observamos la estabilidad del tratamiento que no ha sufrido modificaciones sustanciales en el nivel de hueso crestral.

»» óseas asociadas tras un período de 10 años en ambas situaciones clínicas descritas (*figuras 21-22*).

DISCUSIÓN

La atrofia ósea en los sectores posteriores mandibulares, sobre todo cuando es en altura, existiendo una limitación anatómica como el nervio dentario, es compleja y se han ideado diferentes protocolos para su abordaje^{16,17}. Algunos de ellos se basan en la regeneración del volumen óseo perdido, mientras otros intentan aprovechar el volumen óseo remanente como los dos que hemos presentado en el presente trabajo⁶⁻⁷. Los procedimientos regenerativos, por lo general, presentan una mayor probabilidad de no cumplir con los objetivos previamente fijados para lograr el volumen óseo residual además de una mayor complejidad y una curva de aprendizaje para el profesional. Además, el empleo de materiales de osteosíntesis, injertos y membranas para regeneración tisular guiada hace que las cirugías y los costes de los tratamientos sean mayores, tanto en el tiempo como en la aparición de complicaciones por exposición de los materiales implicados (membranas y mallas) así como por supuesto un post-operatorio con mayor inflamación y morbilidad para el paciente¹⁸⁻²⁰. Los implantes estrechos y cortos nos permiten poder rehabilitar casos como el que hemos mostrado, salvando la posición del nervio dentario por lingual con un implante más estrecho o un implante corto o extra-corto por encima del canal⁶⁻⁷. Biomecánicamente, no existen diferencias significativas entre implantes cortos y estrechos y otros

de mayor longitud y diámetro una vez que estos implantes se ferulizan y se encuentran perfectamente integrados y en función²¹⁻²³. Nuestro grupo de estudio ha demostrado que esto es posible y más aún cuando los implantes se ferulizan a otros, como en el caso clínico que hemos mostrado en este trabajo²¹⁻²³. El protocolo quirúrgico en ambos casos basado en el fresado biológico, manteniendo el lecho de implantación en perfectas condiciones de viabilidad celular es un factor a tener en cuenta cuando se opta por estos procedimientos, además de disponer de hueso autólogo para realizar sobrecorrecciones cuando son necesarias o crecimiento vertical como en el caso del implante del cuarto cuadrante⁸⁻¹¹.

CONCLUSIONES

La técnica de inserción del implante por lingual del nervio dentario es una opción más a tener en cuenta cuando disponemos de volumen óseo en esta área y un nervio dentario en posición alta por motivos anatómicos o por reabsorción ósea y superficialización del canal. En este caso clínico se ha mostrado una buena evolución tras 10 años de seguimiento. A pesar de la predictibilidad de la técnica, hoy en día, la colocación de un implante ultra-corto como los de 4,5 mm hubiese sido una buena alternativa con menor complejidad técnica y buena predictibilidad, pero debemos pensar en que hace 10 años, cuando se resolvió este caso, este tipo de implantes y por lo tanto de abordajes no eran posibles. Lo que si fue posible, fue la inserción de un implante extra-corto con creci-

miento vertical, que como hemos visto a lo largo de los años se ha comportado de forma similar al otro procedimiento en cuanto a la pérdida ósea se refiere y a la funcionalidad posterior y en igualdad al ser comparado con los implantes de longitud convencional a los que se han ferulizado tanto los implantes del tercer como del cuarto cuadrante.

BIBLIOGRAFÍA

- Moraschini V, Mourão CFAB, Montemezzi P, Kischinhevsky ICC, de Almeida DCF, Javid K, Shibli JA, Granjeiro JM, Calasans-Maia MD. Clinical Comparison of Extra-Short (4 mm) and Long (>8 mm) Dental Implants Placed in Mandibular Bone: A Systematic Review and Metanalysis. *Healthcare* (Basel). 2021 Mar 12;9(3):315.
- Gürlek Ö, Kaval ME, Buduneli N, Nizam N. Extra-short implants in the prosthetic rehabilitation of the posterior maxilla. *Aust Dent J*. 2019 Dec;64(4):353-8.
- Estévez-Pérez D, Bustamante-Hernández N, Labaig-Rueda C, Solá-Ruiz MF, Amengual-Lorenzo J, García-Sala Bonmatí F, Zubizarreta-Macho Á, Agustín-Panadero R. Comparative Analysis of Peri-Implant Bone Loss in Extra-Short, Short, and Conventional Implants. A 3-Year Retrospective Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Dec 11;17(24):9278.
- Ravidà A, Barootchi S, Askar H, Suárez-López Del Amo F, Tavelli L, Wang HL. Long-Term Effectiveness of Extra-Short (≤ 6 mm) Dental Implants: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2019 Jan/Feb;34(1):68-84.
- Shah SN, Chung J, Kim DM, Machtei EE. Can extra-short dental implants serve as alternatives to bone augmentation? A preliminary longitudinal randomized controlled clinical trial. *Quintessence Int*. 2018;49(8):635-43.
- Anitua E, Murias-Freijo A, Alkhraisat MH, Orive G. Implant-Guided Vertical Bone Augmentation Around Extra-Short Implants for the Management of Severe Bone Atrophy. *J Oral Implantol*. 2015 Oct;41(5):563-9.
- 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.
- Anitua E, et al BTI: un Nuevo protocolo para el fresado, colocación de implantes y obtención de hueso autólogo. *Implant Dialogue* 2004;4: 20-27.
- Anitua E, et al A novel drilling procedure and subsequent bone autograft preparation: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22:138-45.
- Alkhraisat MH, Rueda C, López Cabarcos E. Strontium ions substitution in brushite crystals: the role of strontium chloride. *J Funct Biomater*. 2011;31;2:31-8.
- Alkhraisat MH, Cabrejos-Azama J, Rodríguez CR, Jerez LB, Cabarcos EL. Magnesium substitution in brushite cements. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*. 2013;1;33:475-81.
- Moy PK, Aghaloo T. Risk factors in bone augmentation procedures. *Periodontol* 2000. 2019 Oct;81(1):76-90.
- Sghaireen MG, Shrivastava D, Alnusayri MO, Alahmari AD, Aldajani AM, Srivastava KC, Alam MK. Bone Grafts in Dental Implant Management: A Narrative Review. *Curr Pediatr Rev*. 2022;19(1):15-20.
- de Groot RJ, Oomens MAEM, Forouzanfar T, Schulten EAJM. Bone augmentation followed by implant surgery in the edentulous mandible: A systematic review. *J Oral Rehabil*. 2018 Apr;45(4):334-43.
- 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.
- Titsinides S, Agrogiannis G, Karatzas T. Bone grafting materials in dentoalveolar reconstruction: A comprehensive review. *Jpn Dent Sci Rev*. 2019 Nov;55(1):26-32.
- Di Carlo S, Ciolfi A, Grasso E, Pranno N, De Angelis F, Di Gioia C, Jedliski M, Tornese A, Lomelo P, Brauner E. A Retrospective Analysis of Treatment Outcomes Following Guided Bone Regeneration at Sites Exhibiting Severe Alveolar Ridge Atrophy. *J Craniofac Surg*. 2021 Sep 1;32(6):e572-e578.
- Tinti C, Parma-Benfenati S, Polizzi G. Vertical ridge augmentation: what is the limit? *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1996;16:220-29.
- Canullo L, Malagnino VA. Vertical ridge augmentation around implants by e-PTFE titanium-reinforced membrane and bovine bone matrix: a 24- to 54-month study of 10 consecutive cases. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008;23:858-66.
- Torres J, Tamimi F, Alkhraisat MH, Manchon A, Linares R, Prados-Frutos JC, et al. Platelet-rich plasma may prevent titanium-mesh exposure in alveolar ridge augmentation with anorganic bovine bone. *J Clin Periodontol*. 2010;37:943-51.
- Anitua E, Larrazabal Saez de Ibarra N, Morales Martín I, Saracho Rotaeché L. Influence of Dental Implant Diameter and Bone Quality on the Biomechanics of Single-Crown Restoration. A Finite Element Analysis. *Dent J* (Basel). 2021 Sep 6;9(9):103.
- Anitua E, Orive G. Finite element analysis of the influence of the offset placement of an implant-supported prosthesis on bone stress distribution. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 2009 May;89(2):275-81.