

Maxilar superior con volumen óseo residual de entre 1 y 4 mm de altura

Rehabilitado mediante elevación de fosa nasal e implantes cortos.
Caso clínico con diez años de seguimiento

18



DR. EDUARDO ANITUA
DDS, MD, PhD

Private practice in oral implantology, Eduardo Anitua Institute, Vitoria (España).
Clinical researcher, Eduardo Anitua Foundation, Vitoria (España).
University Institute for Regenerative Medicine and Oral Implantology - UIRMI (UPV/EHU-Fundación Eduardo Anitua), Vitoria (España).

La pérdida de piezas dentales, tanto en el maxilar superior como en la mandíbula, conlleva un proceso de remodelación del hueso alveolar, que es progresivo desde el momento de la ausencia del diente y que, en ocasiones, en pacientes con edentulismo de larga evolución o que han sufrido procesos infecciosos prolongados (tanto en piezas dentales como en implantes previos), deja un lecho óseo extremadamente atrófico en altura, en anchura o en ambos sentidos del espacio (1, 2).

Actualmente, disponemos de diferentes técnicas y opciones quirúrgicas para el tratamiento de las atrofiaciones óseas, cada vez menos invasivas, que nos permiten el tratamiento con implantes dentales, incluso en las situaciones más extremas, no existiendo prácticamente limitación a la rehabilitación implantosoportada a ningún paciente (3-5). Cuando nos enfrentamos a los casos más complejos, desde el

punto de vista de presencia de un volumen óseo muy limitado, realizar un abordaje sencillo y mínimamente invasivo es más complicado, ya que la situación en la que debemos trabajar a menudo demanda grandes reconstrucciones del lecho óseo como punto de partida (3-7).

La llegada de los implantes cortos y extracortos nos ha facilitado el poder realizar tratamientos simples en casos con extrema atrofia ósea en sentido vertical, pero existen situaciones, como el caso clínico que vamos a abordar en el presente trabajo, donde incluso con estos implantes no es posible la rehabilitación de forma directa (8-12).

Para ello, siempre desde el punto de vista de la menor morbilidad para el paciente, se han desarrollado técnicas quirúrgicas asociadas a estos implantes de menor longitud como la elevación de seno transcrestal (13) para los sectores posteriores del maxilar o la elevación de fosa nasal para la zona anterior (premaxila). Actualmente recogemos tasas de

«La pérdida de piezas dentales, tanto en el maxilar superior como en la mandíbula, conlleva un proceso de remodelación del hueso alveolar, que es progresivo desde el momento de la ausencia del diente»



Figuras 1 y 2. Prótesis iniciales de la paciente. La prótesis completa superior presenta problemas estéticos, como vemos en las fotografías intraorales y de sonrisa.

éxito en la literatura internacional para el abordaje crestal con osteotomos en torno al 94-100% (14), no existiendo muchos datos relativos a la elevación de fosa nasal, siendo más escasos los estudios con reportes de casos clínicos y altura residuales en torno a los 7-10 mm. Éstos posibilitarían, actualmente, la inserción directa de los implantes cortos o extracortos sin necesidad de técnica accesoria (15-19).

En el presente caso clínico mostramos una paciente con una extrema reabsorción del maxilar superior en sentido vertical dejando un volumen óseo residual en toda su extensión de entre 1 y 4 mm de altura, tratado mediante técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas y prótesis fija implantosoportada.

CASO CLÍNICO

Presentamos una paciente femenina de 70 años que acude a nuestra consulta demandando una prótesis superior implantosoportada. La paciente había visitado varios profesionales dentales y todos ellos le recomendaban la realización de una regeneración del maxilar superior compleja y con varias cirugías para lograr recuperar el volumen óseo perdido antes de la inserción de los implantes dentales.

La paciente, buscando otras alternativas con una menor morbilidad, acude a nosotros. En las imágenes iniciales observamos una prótesis removible completa superior con problemas estéticos que, además, no cumple con los requerimientos funcionales de la paciente, ya que presenta una elevada movilidad al masticar y necesita una gran cantidad de adhesivo para prótesis para que se mantenga en su lugar con una correcta retención, según nos relata la paciente (Figuras 1 y 2). En

sentido antero-posterior, la prótesis está construida en relación de clase II, lo que genera probablemente la desinserción de la prótesis en determinados movimientos. Al retirar las prótesis comprobamos, además, que la relación real de las bases óseas es de clase III, al presentar el maxilar superior una reabsorción muy marcada, ya evidente en la exploración inicial (Figuras 3 y 4).

En la radiografía inicial podemos observar ya con más detalle la escasa altura ósea residual que presenta la paciente en todo el maxilar superior (Figura 5). Antes de pasar a la fase de planificación

quirúrgica, debido a la discrepancia entre las bases óseas y la clase II de la prótesis que ha portado la paciente durante mucho tiempo, decidimos generar un encerado de una nueva prótesis, tanto superior como inferior, donde se corrija la oclusión y los parámetros estéticos necesarios que nos indiquen cuál sería la posición ideal de los dientes a rehabilitar. Para ello tomamos unos modelos de estudio y confeccionamos un encerado diagnóstico (Figuras 6 y 7).

El encerado se prueba en boca, para poder realizar las modificaciones necesarias (Figuras 8 y 9). De este encerado, hacemos un

20



Figuras 3 y 4. Relación de las bases óseas sin la prótesis superior donde se observa la presencia de una clase III, con una extrema reabsorción del maxilar superior, ya evidente en estas imágenes iniciales.

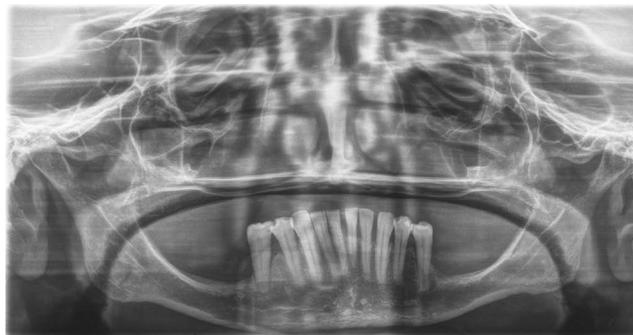


Figura 5. Radiografía inicial donde ya podemos observar la atrofia ósea en altura del maxilar superior.

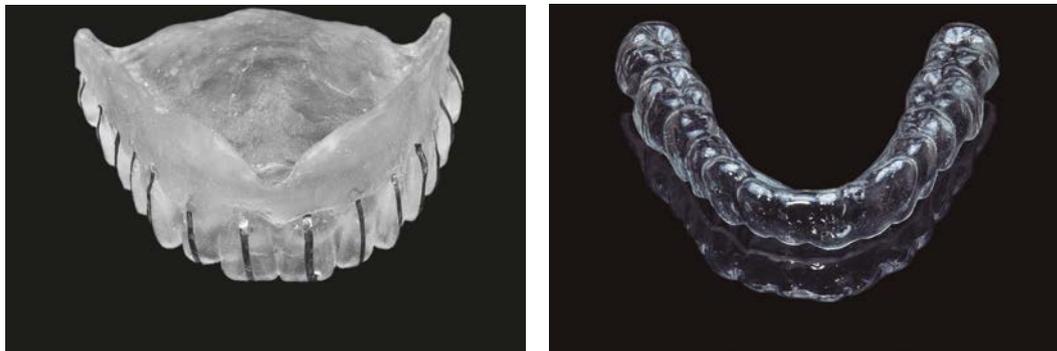


Figuras 6 y 7. Encerado diagnóstico de la posición ideal de las piezas dentarias a rehabilitar para lograr una correcta oclusión y estética.



Figuras 8 y 9. Prueba en boca del encerado para realizar los últimos ajustes.

21



Figuras 10 y 11. Férula radiológica superior (duplicada del encerado inicial) y férula de vacío inferior que servirá de guía quirúrgica para los sectores posteriores de la mandíbula.

duplicado en resina transparente y marcamos los ejes dentarios con el fin de convertir nuestra planificación inicial en una guía radiológica. De esta manera podremos observar la distancia desde la localización ideal del diente a la base ósea en el TAC

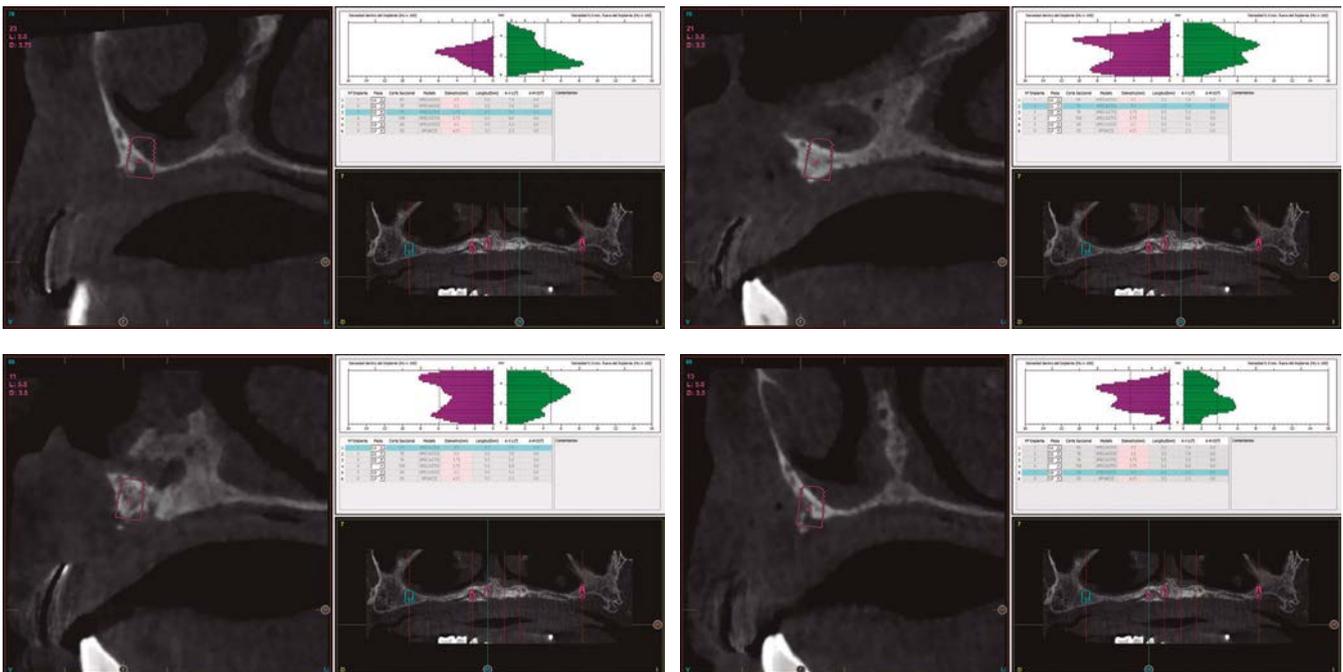
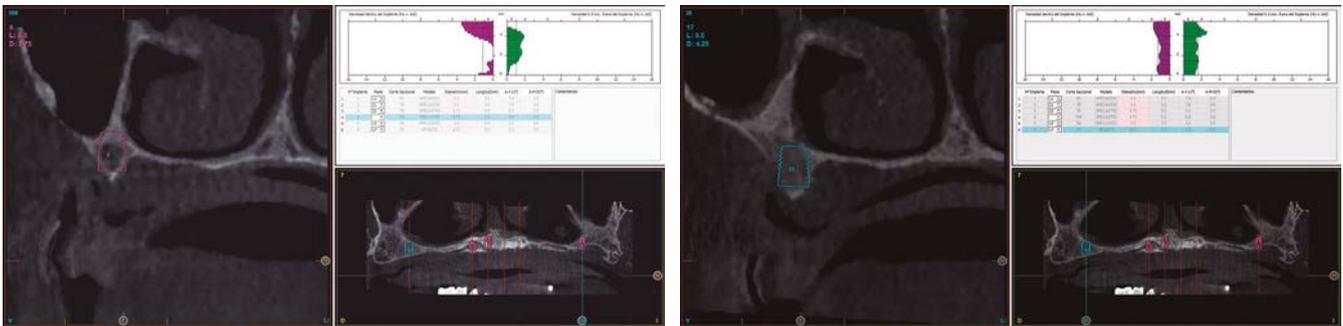
de planificación. Podemos además, posteriormente, transformar esta misma guía en quirúrgica, realizando las perforaciones necesarias para la inserción de los implantes. En el arco inferior optamos, únicamente, por una guía quirúrgica simple elaborada

con una plancha de vacío sobre el encerado (Figuras 10 y 11).

Con nuestra guía radiológica posicionada realizamos el Cone-beam dental, que nos permitirá la planificación de los implantes dentales. En los cortes de todo el maxilar observamos la atrofia tan marcada que ya era visible en los registros iniciales. En ambos sectores posteriores, derecho e izquierdo,

tenemos un ligero remanente óseo que nos permite la planificación de dos implantes cortos (Figuras 12 y 13). En los cortes de la zona de la premaxila, podemos observar un hueso remanente residual en altura entre 1 y 3 mm en todo el área y en los cortes de planificación del TAC observamos también la posición ideal en la que deberían situarse los dientes de ese sextante.

24



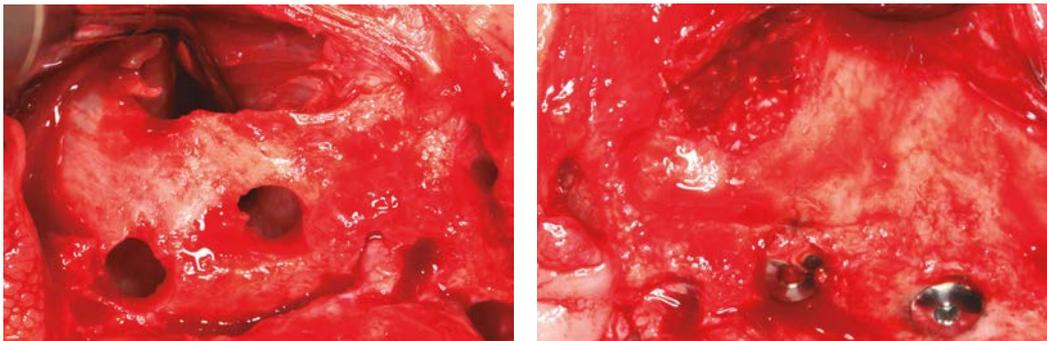
El espacio entre la posición real del diente y la base ósea se encuentra muy distante, por lo que la prótesis a planificar deberá ser una híbrida con una base de resina que compense esta distancia y la relación de clase III existente entre las bases óseas (Figuras 14-17). Además, dado el escaso volumen residual en altura se insertarán implantes cortos con una elevación de fosa nasal que permita recuperar parte de la altura perdida en esa zona (Figuras 18-20).

Seis meses después de la colocación de los implantes de la premaxila se realiza un nuevo Cone-beam de control donde se evidencia la integración de los implantes anteriores y el volumen óseo regenerado con la

elevación de fosa nasal (Figuras 21-24). En el abordaje para la segunda fase de estos implantes y de los colocados en sector posterior vemos como la estabilidad ósea que se evidenciaba en el TAC de control es real (Figuras 25 y 26).

Una vez realizada la segunda fase se toman medidas y se coloca el primer juego de prótesis provisional de carga progresiva. Esta prótesis se elabora mediante barras articuladas pocas horas tras la toma de los registros y nos permite que el paciente tenga una prótesis fija que nos aporta funcionalidad y comienza a diseñarse el plano oclusal y los parámetros estéticos que llevará la prótesis final (Figuras 27-29).

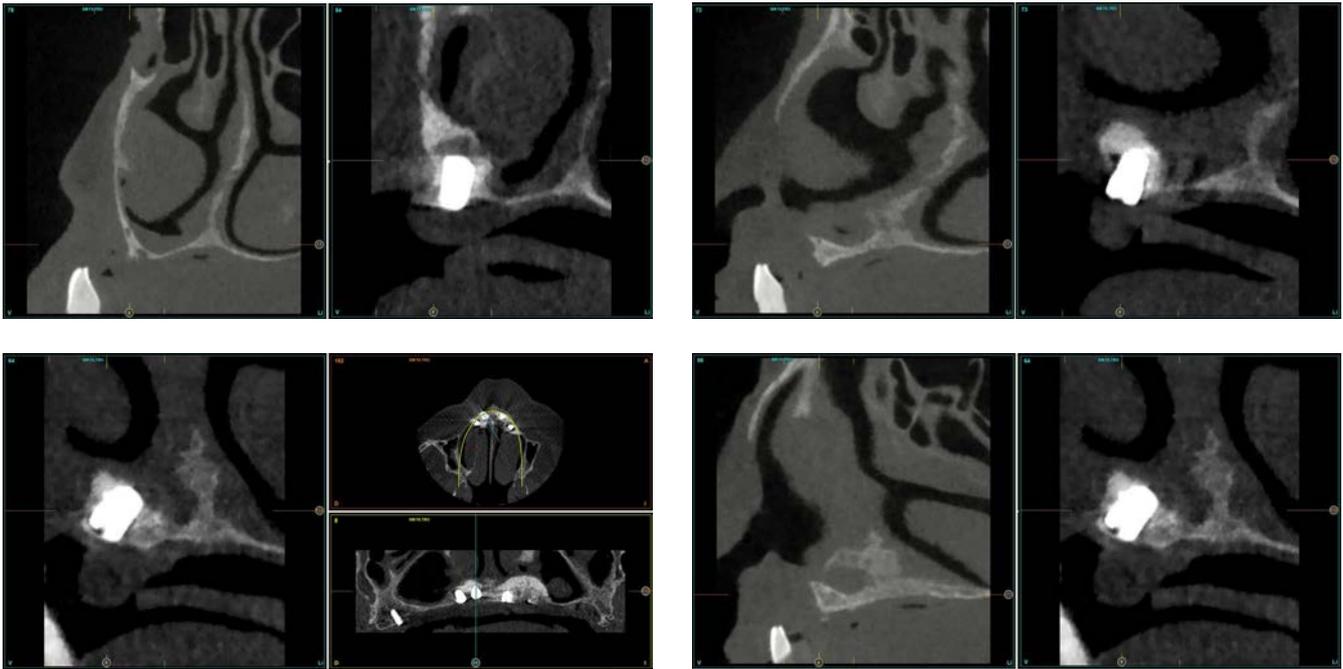
26



Figuras 18 y 19. Imágenes intraoperatorias de la elevación de fosa nasal y la colocación de los implantes, así como la colocación de los injertos.

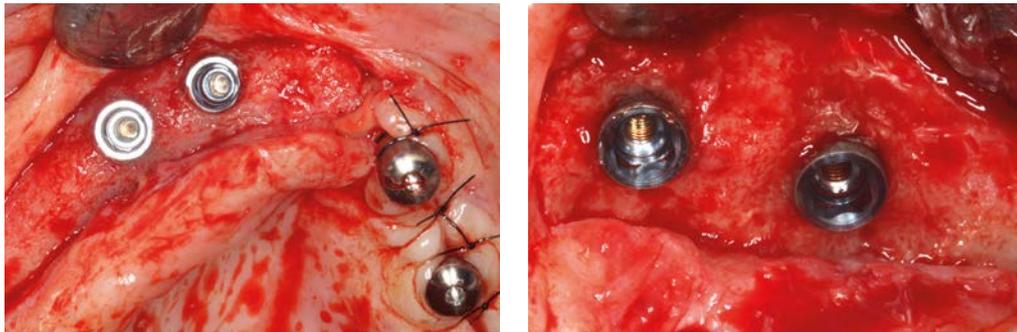


Figura 20. Radiografía panorámica tras la colocación de los dos implantes distales de ambos cuadrantes y los insertados en la premaxila con la elevación de fosa nasal bilateral llevada a cabo.



Figuras 21-24. Cortes de comparación iniciales y finales de todas las áreas regeneradas en la zona de la fosa nasal.

28



Figuras 25 y 26. Segunda fase de los implantes maxilares para la realización de la primera prótesis de carga progresiva. En esta imagen se evidencia claramente la estabilidad de los implantes insertados en la fosa nasal mediante la elevación de la misma.

Tres meses después de la fase de prótesis de carga progresiva, ya estamos listos para comenzar con la prótesis definitiva. La oclusión se encuentra estable y sobre los mismos transepiteliales colocados en la segunda fase iniciamos la construcción de la rehabilitación final.

Estos transepiteliales nos permiten la toma de medidas y

otras manipulaciones necesarias sin necesidad de romper las uniones celulares formadas a nivel del tejido blando mediante hemidesmosomas con la pieza intermedia.

Además, a nivel del implante se garantiza el hermetismo logrado en la fase inicial de la prótesis, por lo que la estabilidad del tejido blando es excelente, tal como observamos

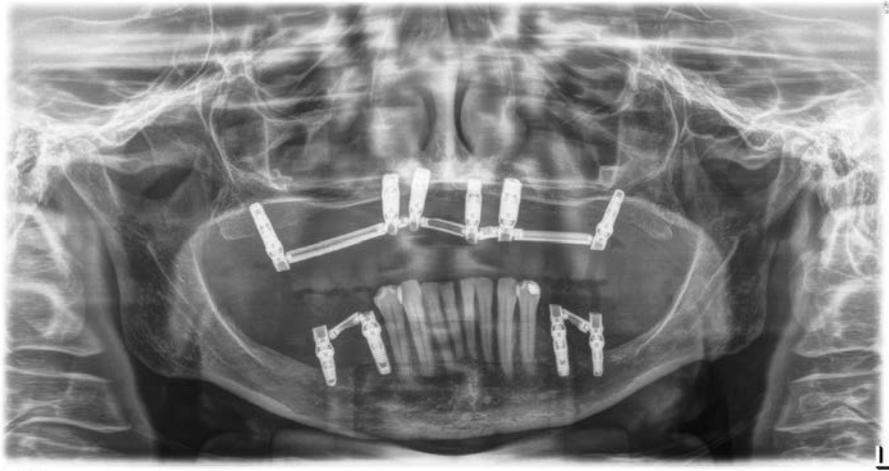


Figura 27. Radiografía con la prótesis de carga progresiva horas después de la segunda fase quirúrgica.



Figuras 28 y 29. Imágenes de colocación de la prótesis de carga progresiva. Podemos observar cómo se ha reproducido la posición dental planificada en el encerado previo.



Figura 30. Estabilidad de los tejidos blandos en la toma de medidas de la prótesis definitiva. Los transeptales utilizados en la fase inicial se conservan, por lo que trabajamos sin ruptura de las uniones epiteliales generadas en primera instancia entre el elemento protésico y el tejido blando.

en las imágenes clínicas (Figura 30). La prótesis definitiva se confecciona mediante el diseño y mecanizado de la estructura por Cad-Cam y se termina con resina sobre la misma.

Al realizar este diseño definitivo de la estructura se corrigen las angulaciones de los tornillos del

primer cuadrante que tenían una emergencia poco favorable desde el punto de vista estético (Figuras 31-39). La paciente continúa en revisiones programadas para realizar el seguimiento del caso a largo plazo, no observándose complicaciones protésicas ni pérdidas óseas crestales



Figuras 31-34. Prótesis híbrida definitiva terminada. En ella vemos cómo se han logrado todos los parámetros estéticos y funcionales buscados. La clase III esquelética se ha camuflado también dejando la rehabilitación final en clase I canina y molar.

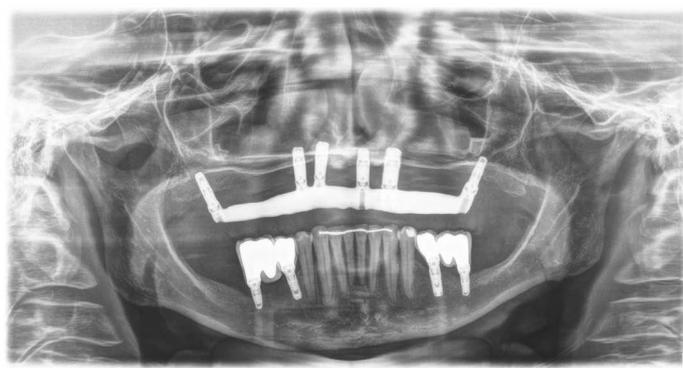
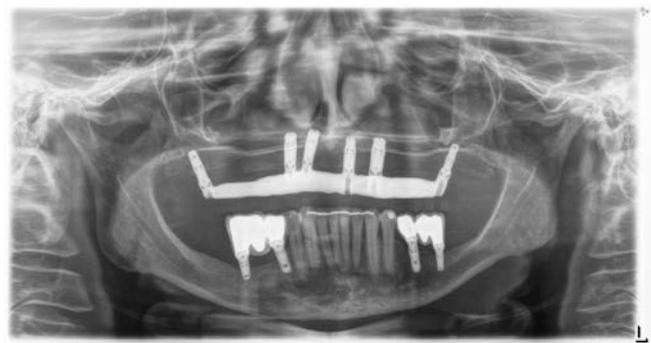
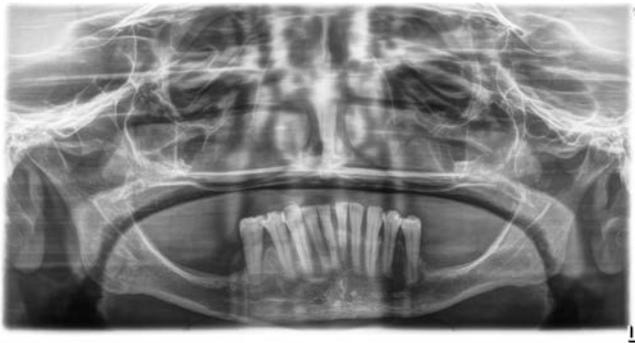


Figura 35. Radiografía final de la rehabilitación una vez finalizada la fase protésica.



Figuras 36-39. Comparativa de la fase inicial y final con la compensación de la clase esquelética mediante la prótesis híbrida.



Figuras 40 y 41. Radiografía inicial y a los dos años de seguimiento con estabilidad total del tratamiento realizado.

en los implantes tras dos años de seguimiento (Figuras 40 y 41).

DISCUSIÓN

El abordaje de casos de extrema complejidad como el presentado en el presente artículo mediante técnicas mínimamente invasivas nos permite la resolución y rehabilitación sin emplear técnicas regenerativas menos

predecibles, más complejas y con una mayor morbilidad para el paciente.

En este caso, donde el maxilar superior presentaba una altura ósea residual de entre 1 y 4 mm, existen numerosas referencias bibliográficas que recomiendan la realización de una reconstrucción ósea con injertos en bloque intra o extraorales o regeneraciones óseas

guiadas complejas (20-23). Otro abordaje ampliamente empleado para este tipo de situaciones son los implantes zigomáticos, que no dejan de ser una técnica con mayor morbilidad y menor predictibilidad, además de someter al paciente a un procedimiento quirúrgico con un riesgo de daño en estructuras anatómicas importantes durante su inserción (24-26).

En este caso, el uso de implantes extracortos en la zona con mayor volumen óseo residual ha sido suficiente para encontrar un pilar de apoyo distal que nos permitiese la confección de una prótesis híbrida evitando voladizos. Además, la elevación de fosa nasal, nos ha permitido el abordaje de la premaxila, área con mayor atrofia en altura, de forma sencilla y en una única cirugía (procedimiento y colocación de los implantes), generándose una disminución sustancial de los tiempos de espera para el paciente y sin un trauma quirúrgico elevado.

La técnica descrita por nuestro grupo de estudio para el tratamiento de esta zona anatómica nos permite el tratamiento de atrofas extremas como la planteada en el presente caso clínico, suponiendo una novedad

en la técnica y la indicación de la misma, ya que la mayoría de los reportes hasta la fecha recogen el empleo de este procedimiento para alturas óseas residuales de entre 8 y 10 mm, donde estaría recomendado el uso de implantes extracortos de forma directa, sin la elevación de fosa nasal (15-19).

CONCLUSIONES

La utilización de las zonas anatómicas con mayor altura ósea en un caso extremo como el mostrado en este artículo puede marcar la diferencia a la hora del abordaje quirúrgico. Emplear todas las técnicas quirúrgicas a nuestro alcance que minimicen la morbilidad es una responsabilidad para con nuestros pacientes, ofreciéndoles los procedimientos más vanguardistas sin perder predictibilidad.

La actualización de los odontólogos, al igual que del resto de profesionales sanitarios, en especial los que se dedican a la cirugía, en las distintas técnicas y procedimientos, sus indicaciones y las posibilidades que nos ofrecen, debería ser una tónica general para lograr los mejores resultados y poder ofrecer las mejores opciones en cada uno de nuestros tratamientos. ●

32

BIBLIOGRAFÍA

1. REICH KM, HUBER CD, LIPPNIÖ WR, ULM C, WATZEK G, TANGL S. Atrophy of the residual alveolar ridge following tooth loss in an historical population. *Oral Dis.* 2011 Jan; 17 (1): 33-44.
2. BODIC F, HAMEL L, LEROUXEL E, BASLÉ MF, CHAPPARD D. Bone loss and teeth. *Joint Bone Spine.* 2005 May; 72 (3): 215-21.

3. 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 Feb; 19 (1): 46-55.
4. TONELLI P, DUVINA M, BARBATO L, BIONDI E, NUTI N, BRANCATO L, ROSE GD. Bone regeneration in dentistry. *Clin Cases Miner Bone Metab*. 2011 Sep; 8 (3): 24-8.
5. SJÖSTRÖM M, SENNERBY L, LUNDGREN S. Bone graft healing in reconstruction of maxillary atrophy. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2013 Jun; 15 (3): 367-79.
6. DI CARLO S, CIOLFI A, GRASSO E, PRANNO N, DE ANGELIS F, DI GIOIA C, JEDLIŃSKI 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.
7. 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 Apr-Jun; 30 (2 Suppl 1): 209-15.
8. MONJE A, FU JH, CHAN HL, SUAREZ F, GALINDO-MORENO P, CATENA A, WANG HL. Do implant length and width matter for short dental implants (<10 mm)? A meta-analysis of prospective studies. *J Periodontol*. 2013 Dec; 84 (12): 1783-91.
9. ALTAIB FH, ALQUTAIBI AY, AL-FAHD A, EID S. Short dental implant as alternative to long implant with bone augmentation of the atrophic posterior ridge: a systematic review and meta-analysis of RCTs. *Quintessence Int*. 2019; 50 (8): 636-650.
10. ANITUA E, ALKHRAISAT MH. 15-year follow-up of short dental implants placed in the partially edentulous patient: Mandible Vs maxilla. *Ann Anat*. 2019 Mar; 222: 88-93.
11. ANITUA E, ORIVE G, AGUIRRE JJ, ANDÍA I. Five-year clinical evaluation of short dental implants placed in posterior areas: a retrospective study. *J Periodontol*. 2008 Jan; 79 (1): 42-8.
12. 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.
13. SUMMERS RB. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compendium*. 1994 Feb; 15 (2): 152, 154-6, 158 passim; quiz 162. *Compendium*. 1994; 15.
14. PÉREZ MARTÍNEZ S, MARTORELL CALATAYUD L, PEÑARROCHA OLTRA D, GARCÍA MIRA B, PEÑARROCHA DIAGO M. Indirect sinus lift without bone graft material: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2015; 7: e316-e319.
15. KELLER EE, TOLMAN DE, ECKERT SE. Maxillary antral-nasal inlay autogenous bone graftreconstruction of compromised maxilla: A 12-year retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1999; 14: 707.
16. GARG AK. Subnasal elevation and bone augmentation in dental implantology. *Dent Implantol Update*. 2008; 19:17.
17. KELLER EE, ECKERT SE, TOLMAN DE. Maxillary antral and nasal one-stage inlay composite bone graft: Preliminary report on 30 recipient sites. *J Oral Maxillofac Surg*. 1994; 52: 438.
18. GARG AK. Nasal sinus lift: An innovative technique for implant insertions. *Dent Implantol Update*. 1997; 8:49.
19. ANITUA E, ANITUA B, ALKHRAISAT MH, PIÑAS L, EGUIA A, TORRE A. Dental implants survival after nasal floor elevation: a systematic review. *J Oral Implantol*. 2021 Dec 29.
20. LEE JH, YEO IL. Eleven-year follow-up of reconstruction with autogenous iliac bone graft and implant-supported fixed complete denture for severe maxillary atrophy: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Feb; 99 (9): e18950.
21. CHIAPASCO M, ROMEO E, COGGIOLA A, BRUSATI R. Long-term outcome of dental implants placed in revascularized fibula free flaps used for the reconstruction of maxillo-mandibular defects due to extreme atrophy. *Clin Oral Implants Res*. 2011 Jan; 22 (1): 83-91.
22. FRETWURST T, NACK C, AL-GHRAIRI M, RAGUSE JD, STRICKER A, SCHMELZEISEN R, NELSON K, NAHLES S. Long-term retrospective evaluation of the peri-implant bone level in onlay grafted patients with iliac bone from the anterior superior iliac crest. *J Craniofac Surg*. 2015 Jul; 43 (6): 956-60.
23. JEBLAOUY Y, TULASNE JF, GUIOL J. Reconstruction pré-implantaire du maxillaire atrophique [Reconstruction of the atrophic edentulous maxilla for implant placement]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale*. 2014 Jun; 115 (3): 164-8.
24. MALEVEZ C. Le concept de l'ancrage zygomatique dans l'édentation totale [Zygomatic anchorage concept in full edentulism]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. 2012 Sep; 113 (4): 299-306.
25. BERTOLAI R, AVERSA A, CATELANI C, ROSSI A, GIANNINI D. Treatment of extreme maxillary atrophy with Zygoma implants. *Minerva Stomatol*. 2015 Oct; 64 (5): 253-64.
26. D'AGOSTINO A, LOMBARDO G, FAVERO V, SIGNORIELLO A, BRESSAN A, LONARDI F, NOCINI R, TREVISIOL L. Complications related to zygomatic implants placement: A retrospective evaluation with 5 years follow-up. *J Craniofac Surg*. 2021 Jul; 49 (7): 620-627.