

## Expansión en dos fases quirúrgicas

Sande Sardina A\*, Barreiro Torres J\*\*, Somoza Martín M\*\*\*, García García A\*\*\*\*

### RESUMEN

**Introducción:** Los implantes dentales han demostrado tener resultados predecibles a largo plazo. La mayor dificultad para poder colocar un implante se produce cuando no disponemos de la cantidad ósea necesaria para rodearlo de suficiente hueso y obtener un resultado exitoso a largo plazo.

En algunas ocasiones tenemos que recurrir a técnicas regenerativas para rehabilitar con implantes.

A continuación se presenta un caso de una paciente que acude a consulta con la intención de rehabilitar la zona del 4º cuadrante debido a las ausencias de las piezas 43, 44, 45 y 46. La paciente no presenta el volumen óseo necesario para la estabilización de un implante dental.

Se decide realizar una expansión ósea en una primera fase, manteniendo el espacio con microtornillos y hueso autólogo para 4 meses después poder colocar los implantes de manera convencional.

Las técnicas de expansión alveolar se emplean desde hace años con poca morbilidad y excelentes resultados cuando la selección del caso es la adecuada, contribuyendo a solucionar con éxito casos complejos de grandes reabsorciones óseas.

**Palabras clave:** "Expansión Ósea", "Expansión Alveolar".

### ABSTRACT

**Introduction:** Dental implants have shown long-term predictable results. The biggest problem we find when we want to place an implant is when we don't have enough bone quantity to enclose it and to have a successful result. In some cases, we have to go to regenerative techniques to rehabilitate with implants.

Next, we present a case in which a female patient wants to rehabilitate the posterior mandible due to missing teeth (43, 44, 45 and 46). The patient does not have enough bone volume to stabilize a dental implant.

In a first stage, we perform a ridge expansion in which we maintain the space with micro screws and autologous bone to be able to place the implants in a conventional surgery four months later.

Ridge expansion techniques have been performed for years with low morbidity and excellent results when the choice of the case is appropriate, contributing to solve complex cases with great bone resorption successfully.

**Key words:** "Ridge expansion", "Bone expansion", "Split crest".

### INFORMACIÓN

Los implantes dentales endoóseos constituyen una alternativa terapéutica ideal en pacientes parcial o totalmente edéntulos; sin embargo, en ocasiones, la atrofia ósea

generalizada o localizada contraindica el tratamiento, siendo necesario realizar un aumento de cresta alveolar que permita, bien simultáneamente o de forma diferida, la adecuada rehabilitación implantológica.

El hueso alveolar es una estructura odontodependiente, ya que se forma con el diente, lo sostiene mientras trabaja, y desaparece con él cuando es extraído<sup>1</sup>.

Distintos autores han confirmado que al realizar una extracción dental los procesos de modelación y remodelación ósea en el hueso alveolar llevan a una reducción de su volumen inicial del orden del 40% de altura alveolar y de 60% de anchura ósea en los primeros 6 meses, produciéndose las dos terceras partes de estas modificaciones en los primeros tres meses<sup>2,3,4,5</sup>. Es importante destacar que la reabsorción ósea en estas circunstancias ocurre

\*Licenciado en Odontología. Universidad de Santiago de Compostela.

\*\*Licenciado en Odontología. Universidad de Santiago de Compostela.

\*\*\*Doctor en Odontología. Universidad de Santiago de Compostela.

\*\*\*\*Doctor en Medicina y Cirugía. Universidad de Santiago de Compostela.

**Correspondencia:** Dr. Alfonso Sande Sardina.

Máster en Medicina Oral, Cirugía Oral e Implantología.

C/ Etrerríos s/n. 15782. Santiago de Compostela.

**Correo electrónico:** sande.alfonso@gmail.com

principalmente en la pared vestibular, debido a que anatómicamente es más delgada y frágil<sup>2,6</sup>. En la actualidad se utilizan distintos materiales biocompatibles como relleno del alvéolo post-extracción para preservar el volumen óseo de manera más predecible que si el alvéolo cicatriza espontáneamente. Sin embargo, frente a situaciones clínicas donde ya están instaurados los procesos de reabsorción alveolar, se han desarrollado distintas técnicas quirúrgicas para lograr un aumento de volumen óseo, con la finalidad de poder colocar un implante simultáneamente a la técnica o diferidos, hasta conseguir la suficiente regeneración ósea que permita colocarlo en una posición ideal y rodeado de hueso.

En los pacientes con sectores parcialmente desdentados en el sector posteroinferior la reabsorción del reborde alveolar compromete en muchos casos en mayor medida la tabla vestibular generando una migración del centro del reborde hacia lingual. Los desafíos en una rehabilitación implantosoportada de un paciente con esta problemática son por un lado, devolver el volumen óseo adecuado y por el otro, poder ubicar a los implantes en una posición guiada para las futuras restauraciones protésicas. Sin embargo, se continúa discutiendo cuanto hueso se puede regenerar realizando diferentes técnicas de aumento y por otra parte cual es la estabilidad de los implantes colocados en esa zona en el mediano plazo.

El injerto óseo autógeno es el único que posee las propiedades de osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción de forma que es altamente superior a otros materiales reconstructivos<sup>7</sup>; aun así, el uso de injerto óseo implica un tiempo de espera para la instalación de los implantes, modificación de las condiciones de vida del paciente debido a las limitaciones de la cirugía y dependiendo del sector anatómico, dificultades en el tipo de técnica reconstructiva a utilizar y la morbilidad asociada<sup>8</sup>. Una alternativa a las técnicas reconstructivas está en la técnica de expansión alveolar o técnica de separación de reborde alveolar (conocida en inglés como split crest), que consiste en la separación de las tablas óseas vestibular y lingual del reborde alveolar a través de una osteotomía en la cresta residual y una o dos osteotomías laterales en los sectores anterior y posterior de la región vestibular con el fin de movilizar este segmento causando una fractura en "tallo verde" normalmente de la tabla vestibular. La técnica permite la reconstrucción ósea con aumento del volumen junto a la instalación de implante en el mismo acto quirúrgico en muchas ocasiones<sup>9,10</sup>.

Las primeras descripciones de expansión ósea las realizó Tatum, pero fue en 1994 Summers<sup>11-12</sup>, quien presentó los primeros osteodilatadores con forma cilíndrica con un diámetro que aumenta progresivamente de un instrumento a otro, de tal modo que la base de cada uno de ellos se corresponde con la parte activa del siguiente. Esto permite su introducción en el hueso maxilar y comprimi-

mirlo, consiguiendo una mayor densidad ósea para lograr lechos con igual diámetro que el implante<sup>11-13</sup>.

El uso de los expansores u osteotomos forma el lecho implantario y son especialmente útiles en el maxilar superior porque el hueso esponjoso permite la perforación, compresión lateral y expansión del hueso adyacente, permitiendo colocar los implantes inmediatamente dentro del lecho creado.

La expansión horizontal de la cresta alveolar pretende corregir, en primer lugar, la concavidad bucal que en ocasiones aparece tras la extracción dentaria, recuperando los requisitos de anchura mínima exigida para la colocación de implantes. En segundo lugar, pretende lateralizar el eje implantario, pero sin aumentar los grados de inclinación del mismo. En tercer lugar, la expansión tiene como misión crear el espacio para el implante y conseguir un perfil de emergencia estéticamente ideal que ayude y favorezca la higiene de la fijación derivada de la óptima posición y axialidad de la corona. Por último, la expansión de la cresta alveolar pretende una estabilidad a largo plazo del hueso peri implantario, lo que en localizaciones estéticas permite la estabilidad a largo plazo de los tejidos blandos<sup>14-16</sup>.

En el maxilar superior se consiguen expansiones de hasta 4 mm, en contraste con la mandíbula que debido a sus corticales más rígidas permiten una expansión de 1,5 mm. Esta técnica del aumento del reborde alveolar mediante una corticotomía y posterior expansión de la cresta para la inserción de los implantes, ha sido sugerida por algunos autores para evitar el trauma de la realización de injertos y la exposición de membranas, aunque representa una técnica que requiere experiencia quirúrgica suficiente por parte del profesional<sup>17</sup>.

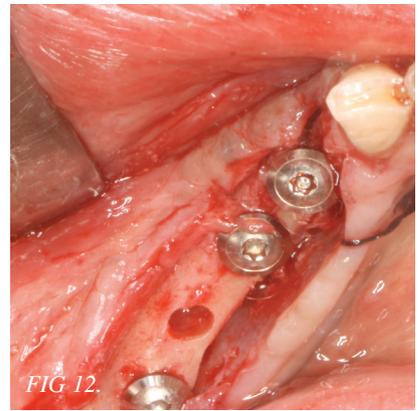
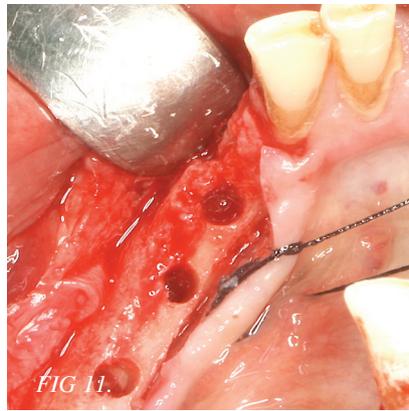
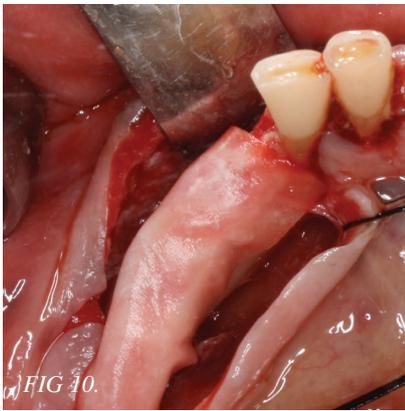
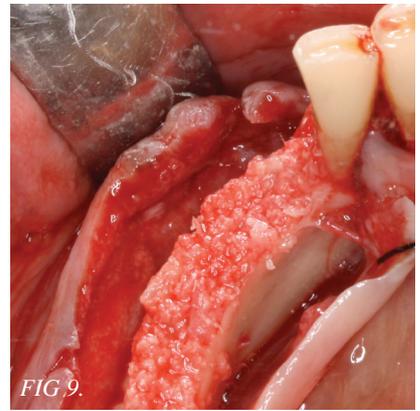
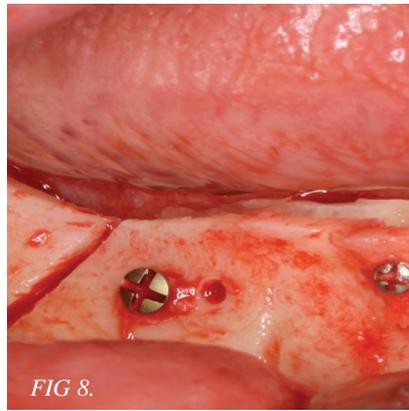
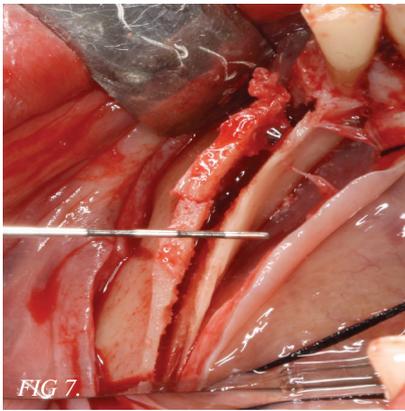
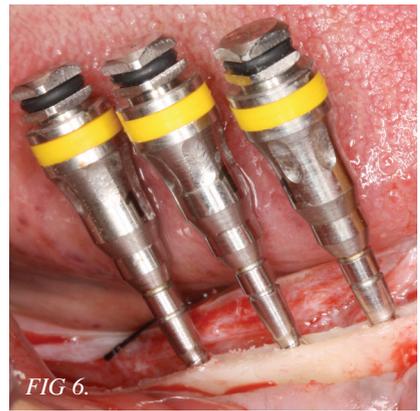
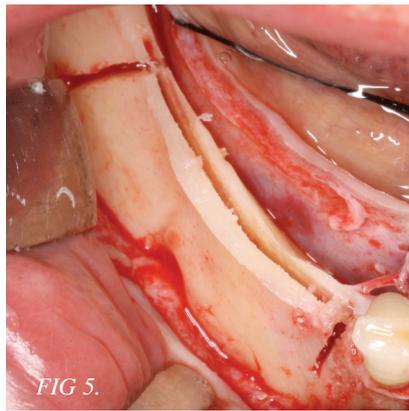
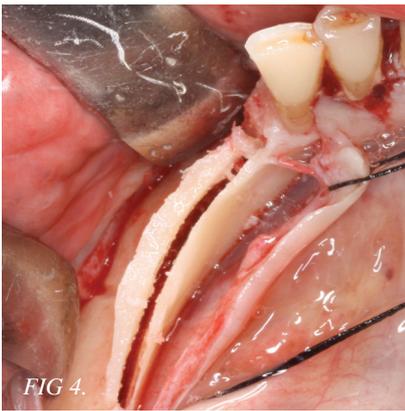
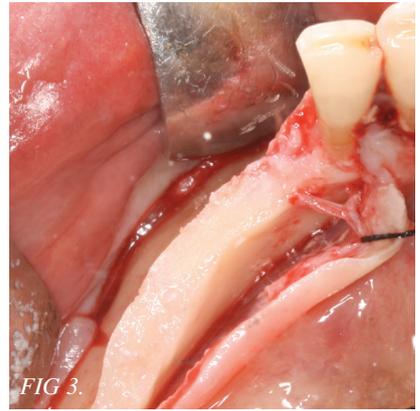
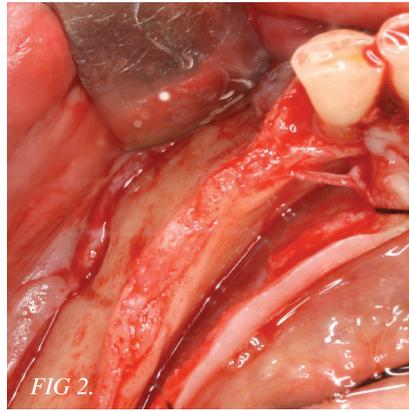
### CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de una mujer de 61 años de edad, exfumadora de 10 cigarros al día y sin antecedentes médicos relevantes. En la exploración se observó la ausencia de los dientes 43, 44, 45 y 46 y el reborde se podía intuir poca anchura ósea (*figura 1*). Se realizaron las pruebas diagnósticas complementarias, valorando en la tomografía axial computarizada (TAC) la anchura de la cresta ósea residual que era de 3.5mm, lo que resultaba insuficiente para la colocación de implantes dentales de manera convencional.

El tratamiento se realiza con anestesia local (articaína al 4%; epinefrina 1:100.000) mediante la técnica anestésica infiltrativa a fondo de vestíbulo y por lingual.

Iniciamos realizando una incisión crestal e intrasulcular a nivel del diente 42 con una descarga vertical en dicha zona.

El despegamiento mucoperióstico se hizo a espesor total, sobrepasando la línea mucogingival para permitir el posterior cierre de la herida, facilitado con incisiones liberadoras en el periostio (*figura 2*).



Una vez visualizamos la cresta ósea se realiza la decorticalización con raspador óseo, aprovechando también la zona retromolar para recolectar más hueso (figura 3).

Posteriormente se realizó una corticotomía crestral, realizando dos descargas óseas en mesial y distal con instrumental piezoeléctrico (figuras 4 y 5).

A continuación se utilizaron los osteotomos roscados Microdent (figura 6) insertándolos de forma progresiva que nos van a permitir realizar la separación del fragmento vestibular de un modo más seguro y controlado hasta conseguir una anchura de aproximadamente 6.5 - 7 mm (figura 7).

El gap creado tras la ejecución de la técnica se rellenó con hueso autólogo particulado (figura 8).

Fijamos las tablas vestibular y lingual mediante tornillos de osteosíntesis que nos servirán para mantener el espacio hasta la reentrada (figura 9).

Se cubrió con una membrana reabsorbible (figura 10).

Finalmente se dieron varios puntos simples con sutura de seda 4/0, permitiendo el cierre primario de la herida sin tensión.

Esperamos 4 meses para realizar la reentrada, en la cual nos encontramos suficiente cantidad ósea para colocar los implantes convencionalmente (figuras 11 y 12).

## DISCUSIÓN

En la rehabilitación de maxilares atróficos, la técnica de expansión ósea posibilita insertar implantes sin necesidad de realizar tratamientos más complejos consiguiendo una mayor cantidad de hueso que rodea al implante.

La técnica de Split-Crest permite la estabilización primaria de implantes dentales en rebordes óseos atrofiados mediante procedimientos de expansión ósea. Esta técnica puede ser indicada como alternativa a procedimientos regenerativos, evitando la morbilidad de un área donante, disminuyendo el número de procedimientos quirúrgicos y el tiempo de tratamiento. Sin embargo, la morfología del defecto óseo es una consideración importante en la indicación de la técnica. Se requiere de un reborde alveolar compuesto en su mayoría por hueso medular, con base ancha y cresta en forma de filo de cuchillo, con altura ósea suficiente (10 mm como mínimo) y un ancho de entre 3 y 5 mm<sup>9</sup>. De esta manera, la técnica tiene como objetivo crear un espacio por división de la cresta ósea en dos partes con una fractura longitudinal en tallo verde.

Independientemente de variables presentes en cada situación clínica como son la dureza del hueso, su calidad, la carga soportada, la ferulización o no con otros implantes etc. debemos convenir como imprescindible a la hora de colocar un implante la nada despreciable cifra de 6,5 mm de hueso en anchura de media. Este resultado lo obtenemos si sumamos un cuello medio de un implante de entorno a 4 mm y 1 mm de hueso cortical a cada lado (+ - 0,5 mm). Dicha anchura mínima es imprescindible

si queremos hueso vital con cortical externa aceptable y esponjosa interna correctamente vascularizada que confiera sustento a los procesos biológicos.

La técnica Split Crest elaborada en una sola fase de forma convencional es una técnica con una alta predictibilidad<sup>18</sup>. La principal ventaja que aporta la técnica 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 tratarse con la técnica Split convencional<sup>19,20</sup>. Además, minimiza las pérdidas óseas verticales y permite expandir de nuevo al colocar el implante definitivo. Una de las principales complicaciones en la técnica Split convencional es la fractura de las corticales que imposibilita la fijación correcta del implante definitivo. Por ello, algunos autores recomiendan la realización del Split en dos fases: primera fase de expansión y posterior inserción de los implantes en los casos en los que la expansión sea mayor, aun cuando esto implique una ligera pérdida de la anchura ganada<sup>21-23</sup>.

## CONCLUSIÓN

El desarrollo de la implantología ha hecho posible que el tratamiento con implantes sea una realidad aún en casos de escasa disponibilidad ósea. Además de los injertos óseos existen otras alternativas terapéuticas en las que se encuentra la expansión crestral, que contribuyen a solucionar con éxito casos complejos de crestas alveolares estrechas. Las técnicas de expansión se han convertido en una forma habitual de trabajo en la práctica diaria, consiguiendo con la misma una máxima longevidad en los tratamientos implantológicos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ferraris ME, Campos A. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. 3era ed, Editorial Medica Panamericana: México; 2009.
2. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, et al. Bone Healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: A clinical and radiographic 12 months prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003; 23(4): 313-23.
3. Yukna RA, Catellon P, Saenz-Nasr AM, et al. Evaluation of hard tissue replacement composite graft material as a ridge preservation/augmentation material in conjunction with immediate hydroxyapatite-coated dental implants. *J Periodontol.* 2003; 74(5):679-86.
4. Nevins M, Camelo M, De Paoli S. A study of the fate of the buccal wall of extraction sockets of teeth with prominent roots. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2006; 26(1): 19-29.
5. Moreno Solís C, Molina Nart J, Hotz Violant D, et al. Tratamiento del alvéolo post-extracción. Revisión de la literatura actual. *Rev Esp Odontostomatología de Implantes.* 2009; 17(1): 7-17.
6. Elian N, Cho SC, Forum S, et al. A simplified socket classification and repair technique. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2007; 19(2): 99-104.
7. Olate, S. Alberggaria-Barbosa JR. Consideraciones clínicas en la obtención de injertos óseos intraorales. Técnica quirúrgica y evaluación de complicaciones. *Av. Periodon Implantol.*, 22:71-6, 2010.

8. Rocha, F.; de Oliveira, G. R. & Olate, S. Alberggaria-Barbosa JR. Consideraciones clínicas en la obtención de injertos óseos intraorales. Técnica quirúrgica y evaluación de complicaciones. *Av. Periodon Implantol.*, 22:71-6, 2010.
9. Simion, M.; Baldoni, M. & Zaffe, D. Jawbone enlargement using immediate implant placement associated with a split-crest technique and guided tissue regeneration. *Int. J. of Periodontics and Restorative Dentistry*, 12:462-73, 1992.
10. Scipioni, A.; Bruschi, G.B. & Calesini, G. The edentulous ridge expansion technique: a five year study. *Int. J. of Periodontics and Restorative Dentistry*, 14:451-9, 1994.
11. Summers RB. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compendium*. 1994 Feb; 15 (2): 152, 154-6, 158.
12. Summers RB. The osteotome technique: Part 2. The ridge expansion osteotomy (REO) procedure. *Compendium* 1994; 15: 422, 424, 426, Summers RB. The osteotome technique: Part 3. Less invasive methods of elevating the sinus floor. *Compendium* 1994; 15: 698, 700, 702-4 passim; quiz 710.
13. Rambla-Ferrer J, Peñarrocha-Diago M, Guarinos-Carbó J. Analysis of the use of expansion osteotomes for the creation of implant beds. Technical contributions and review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006; 11: E267-71.
14. Lars W, et al. Bone resorption around fixtures in edentulous patients treated with mandibular fixed tissue integrated prostheses. *The journal of prosthetic dentistry*. January 1998; 1: 59-63.
15. Buser D, et al. «Tissue Integration of One Stage ITI Implants: 3-Years Results as a longitudinal study with Hollow-cylinder and Hollow-screw Implants». *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991; 6: 405-412.
16. Apse P, Zarb GA, Schmitt A, Lewis DW. The longitudinal effectiveness of osseointegrated dental implants. The Toronto study: periimplant mucosal response. *Int J Periodont Rest Dent* 1991; 11: 94-111
17. Velasco Ortega E, Pérez Pérez O, Pato Mourelo J, Lorrio Castro JM, Cruz Valiño JM. La expansión ósea en la implantología oral. *Av Periodon Implantol*. 2008; 20, 2: 95-101.
18. Waechter J, Leite FR, Nascimento GG, Carmo Filho LC, Faot F. The split crest technique and dental implants: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2017; 46: 116-128.
19. Anitua E, Begaña 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: 708-710.
20. 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.
21. Demetriades N, Park JI, Laskarides C. Alternative bone expansion technique for implant placement in atrophic edentulous maxilla and mandible. *J Oral Implantol.* 2011 Aug; 37: 463-71.
22. Scarano A, Piattelli A, Murmura G, Iezzi G, Assenza B, Mancino C. Delayed expansion of the atrophic mandible by ultrasonic surgery: a clinical and histologic case series. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2015; 30: 144-9.
23. Abu Tair JA. Modification of mandibular ridge splitting technique for horizontal augmentation of atrophic ridges. *Ann Maxillofac Surg.* 2014; 4: 19-23.