

Técnica de sándwich utilizando la tapa del seno maxilar obtenida del abordaje lateral para ganar volumen en las atrofas horizontales

Anitua E*

RESUMEN

Introducción: La inserción de implantes dentales en zonas de atrofia horizontal implica en muchas ocasiones el uso de injertos intra-orales o extra-orales para poder reconstruir el volumen óseo perdido. El uso de la tapa del seno maxilar para realizar una membrana ósea que permita bajo su superficie la creación de nuevo hueso es una técnica novedosa.

Material y metodología: Se incluyeron 6 pacientes de forma consecutiva donde se realizó la técnica de "sándwich" utilizando la tapa del seno maxilar como membrana ósea para la regeneración en pacientes con una cresta ósea remanente de menos de 3 mm (donde fuese necesaria la elevación de seno) además de una atrofia en otra localización en sentido horizontal.

Las principales variables estudiadas fueron la presencia de complicaciones y la ganancia en anchura lograda con la técnica antes y después del aumento óseo analizada mediante el test t-student. Se consideraron diferencias estadísticamente significativas cuando $p < 0,05$.

Resultados: Fueron reclutados 6 pacientes de los cuales el 83,3% fueron mujeres (5 pacientes). La edad media de los pacientes fue de 56,2 años (+/-7,8) Únicamente un paciente presentó enfermedad periodontal previa y un paciente tenía bruxismo. La media de la anchura inicial de las zonas a regenerar con atrofia horizontal fue de 3,84 mm (+/-1,51). La anchura media final obtenida tras la regeneración horizontal fue de 8,59 mm (+/- 1,12). Las diferencias entre la anchura media inicial y final fueron estadísticamente significativas ($p=0,001$).

Conclusiones: El procedimiento de injerto en bloque con la tapa del seno maxilar en conjunción con hueso particulado y/o Endoret (PRGF) ha demostrado poseer tasas de aumento vertical a los 6 meses similares a las obtenidas con técnicas de aumento rutinarias como los injertos en bloque presentando una menor morbilidad para el paciente y siendo una técnica mucho más simple de realizar con menor riesgo de lesión de estructuras anatómicas de importancia.

Palabras clave: atrofia ósea, injerto óseo.

ABSTRACT

Introduction: The insertion of dental implants in areas of horizontal atrophy involves on many occasions the use of grafts intra-oral or extra-oral origin. The use of the lateral wall of the maxillary sinus as a bone membrane and a novel surgical technique are described in this work.

Methods: 6 patients were included consecutively where the "sandwich" technique using the lateral Wall of the maxillary sinus as bone membranewas performed when the residual alveolar crest was less than 3 mm in width. The patients were in need for sinus floor augmentation as well as horizontal bone augmentation anteriorly. The main variables studied were the presence of complications and the gain in width achieved by the technique. The t-student test was used to compare the outcomes and a statistically significant differences were considered when $p < 0.05$.

Results: 6 patients were recruited. The 83.3% were women (5 patients). The average age of the patients was 56.2 years (+/-7.8). Only one patient presented previous periodontal disease and a patient had bruxism. The average of the initial width of the areas with horizontal atrophy was 3.84 mm (+/-1,51). The final average width obtained after the horizontal augmentation was 8.59 mm (+/- 1.12).

Conclusion: The use of the the lateral wall of the maxillary sinus in conjunction with particulate bone and/or Endoret (PRGF) has demonstrated a comparable horizontal bone augmentation (after 6 months) to other bone block grafts. The patients morbidity and the complexity of the surgical technique were lower as described in this work.

Key words: bone atrophy, bone graft.

* Private practice in oral implantology, Eduardo Anitua Foundation, Vitoria, Spain. Clinical researcher, Eduardo Anitua Foundation, Vitoria, Spain. 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 María Cagigal 19, 01007 Vitoria, Spain

Correo electrónico: eduardoanitua@eduardoanitua.com.

INTRODUCCIÓN

La inserción de implantes en un lecho con suficiente tejido óseo y tejido blando que garantice la correcta integración de los mismos y la predictibilidad del tratamiento es un hecho clave en implantología. En ocasiones, cuando el tejido remanente no es el suficiente puede ser necesario el uso de técnicas accesorias para recuperar el volumen per-

dido antes de la inserción de los implantes. En los últimos 20 años, los injertos en bloque se han convertido en una técnica de rutina para lograr la rehabilitación de sectores maxilares y mandibulares con extrema reabsorción, siendo un tratamiento predecible pero no exento de morbilidad para el paciente, debido a que se precisa una zona donante que puede ser intraoral (mentón, rama mandibular), o extraoral (tibia, cadera y calota craneal principalmente)¹⁻⁶. La tendencia en los últimos años es la utilización de injertos procedentes de la zona itraoral, ya que de este modo se trabaja en un único campo quirúrgico y se reduce la morbilidad para el paciente. En el año 2000, Misch describe una nueva técnica para la obtención de injertos en bloque intraorales utilizando como zona donante la rama mandibular, siendo un área de trabajo más sencilla y con menos complicaciones, permitiéndonos la obtención de bloques con suficiente espesor para los aumentos verticales y horizontales más empleados en cirugía oral⁷.

Posteriormente Khoury⁸ describió una técnica para conseguir reconstruir defectos horizontales basado en el uso de una cortical fina obtenida de la mandíbula, utilizada como membrana ósea, unida a injerto particulado por debajo de la misma. Este tipo de reconstrucción presenta ventajas a la hora de ser vascularizado de novo desde el área receptora además de precisar un menor volumen de injerto óseo en bloque, por lo que se minimizan las complicaciones que se generan cuando las regeneraciones precisan grandes volúmenes óseos para ser llevadas a cabo.

Basándonos en esta técnica presentamos una modificación donde la membrana ósea es obtenida de la pared lateral del seno maxilar para los casos donde deba ser realizada una elevación de seno lateral al mismo tiempo que una cirugía de regeneración horizontal. De esta forma, la tapa que da acceso al seno, que es retirada para la elevación forma parte de la regeneración posterior, siendo una técnica mínimamente invasiva.

En este estudio evaluamos la efectividad de la técnica, las posibles complicaciones y la ganancia ósea obtenida para cotejarla con otras técnicas comparables (regeneración ósea guiada o injertos en bloque) y saber si puede ser una alternativa segura y predecible a estas con menor morbilidad.

MATERIALES Y MÉTODO

En el estudio se incluyeron seis pacientes que de forma consecutiva que acudieron nuestra clínica (Vitoria, Álava) desde noviembre de 2009 hasta enero de 2012 para la colocación de implantes en zonas posteriores maxilares con una altura crestal remanente menor de 3 mm. que requiriesen una elevación de seno y además presentasen un déficit horizontal a nivel anterior (cresta residual de 2 a 6 mm de anchura) que requiriese un aumento. Todos estos datos fueron constatados mediante la realización de TAC dental tipo Cone Beam y el uso de un Software específico

para implantología oral (BTI-Scan III).

Las principales variables del estudio fueron la presencia/ausencia de complicaciones y la ganancia en anchura obtenida.

Protocolo quirúrgico

Antes de la inserción de los implantes se utilizó una premedicación antibiótica consistente en amoxicilina 2gr vía oral una hora antes de la intervención y paracetamol 1 gramo vía oral (como analgésico). Posteriormente los pacientes prosiguieron con un tratamiento de amoxicilina 500-750 mg vía oral cada 8 horas (según peso) durante 5 días.

La intervención fue realizada mediante anestesia local con elevación de colgajo a espesor total tanto para la zona de elevación de seno como para la zona de la regeneración ósea. El abordaje del seno fue mediante ventana lateral (técnica convencional abierta lateral) realizando la ventana con equipo de cirugía piezoeléctrica (BTI- ultrasonic) usando diferentes insertos con distinta capacidad de corte y angulación en función del área en la que se estuviese trabajando. La técnica ultrasónica para obtención de la ventana sinusal se encuentra ampliamente extendida, siendo segura (menor índice de perforaciones) y minimizando la inflamación postoperatoria a la vez que garantiza un escaso calentamiento del hueso y una correcta viabilidad celular⁹⁻¹². Una vez retirada la ventana ósea del seno maxilar se sumerge en plasma rico en factores de crecimiento (fracción 2) para mantener la viabilidad celular al encontrarse en un medio proteínico del propio paciente y conservarse la hidratación ósea. Una vez realizado el relleno del seno se cubre el área donde se ha retirado la tapa con una membrana de fibrina obtenida con la fracción 1 del PRGF y se sutura la zona con monofilamento de 5/0 consiguiendo un cierre primario.

En el área a realizar el aumento horizontal en el sector anterior se colocó la ventana obtenida del seno fijándose con un microtornillo de 1 – 1,2 mm de diámetro (en función del grosor de la tapa) y una longitud variable entre 6 y 8 mm en función del aumento que queramos lograr. Una vez fijada la tapa del seno se rellenó por debajo de la misma el espacio que queda entre esta y la cresta residual a aumentar con hueso obtenido del fresado mediante fresado biológico conservado en PRGF (en los casos en que en la misma cirugía se han colocado implantes dentales en otras localizaciones) o fibrina autóloga en los casos en que no se pusieron implantes. Todo el conjunto se cubrió posteriormente con una membrana de fibrina autóloga del paciente y se realizó un cierre primario del colgajo con monofilamento de 5/0 realizando cortes en el periostio en los casos en que la tensión del colgajo lo exigió.

Visitas de seguimiento

Los pacientes acudieron a revisión a la clínica a los 7 días, 14 días y 4-5 meses después de la intervención en el momento de la inserción de los implantes. En esta últi-

ma visita fue cuando se realizó el nuevo Cone-Beam para objetivar la ganancia en anchura lograda.

Análisis estadístico

Los datos necesarios para la realización del estudio fueron recogidos por dos examinadores diferentes. Se revisaron las historias clínicas para obtener los datos demográficos, sociales, presencia de parafunciones y datos médicos de interés.

Las principales variables estudiadas fueron la presencia de complicaciones y la ganancia en anchura lograda con la técnica antes y después del aumento óseo que fue analizada con el test t-student. Se consideró que existían diferencias estadísticamente significativas cuando $p < 0.05$.

RESULTADOS

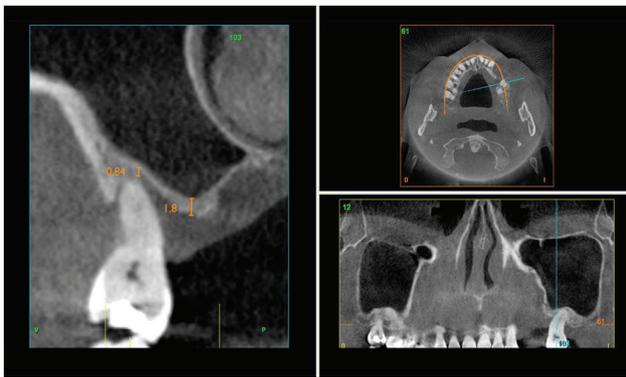
Fueron reclutados 6 pacientes de los cuales el 83,3% fueron mujeres (5 pacientes). La edad media de los pacientes fue de 56,2 años (+/-7,8). Únicamente un paciente presentó enfermedad periodontal previa y un paciente tenía

bruxismo. La media de la anchura inicial de las zonas a regenerar con atrofia horizontal fue de 3,84 mm (+/-1,51). La anchura media final obtenida tras la regeneración horizontal fue de 8,59 mm (+/- 1,12). Las diferencias entre la anchura media inicial y final fueron estadísticamente significativas ($p=0,001$). El porcentaje de anchura lograda en los casos estudiados es de 151,14% comparado con el volumen inicial.

En las figuras 1-11 se muestra uno de los casos incluido en el estudio.

DISCUSIÓN

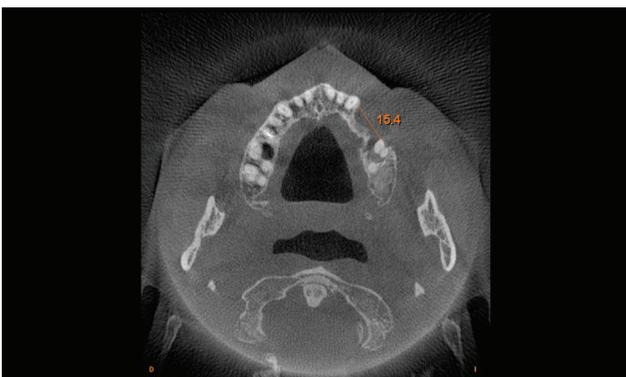
La rehabilitación con implantes dentales es una técnica de rutina en el consultorio odontológico, pero para la inserción de los mismos se ve condicionada en ocasiones a lograr un aumento óseo que permita la colocación de los implantes con seguridad. Para esta ganancia ósea en los casos de atrofia horizontal se han utilizado técnicas como el injerto en bloque tradicionalmente, pero esta técnica



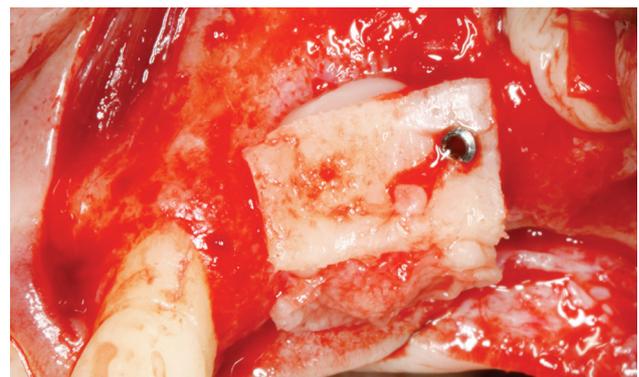
Imágen 1. Zona de pieza 27 con extrema movilidad que precisa ser rehabilitada con implantes dentales. Como podemos ver no existe hueso residual suficiente para la inserción de implantes sin elevación de seno previa.



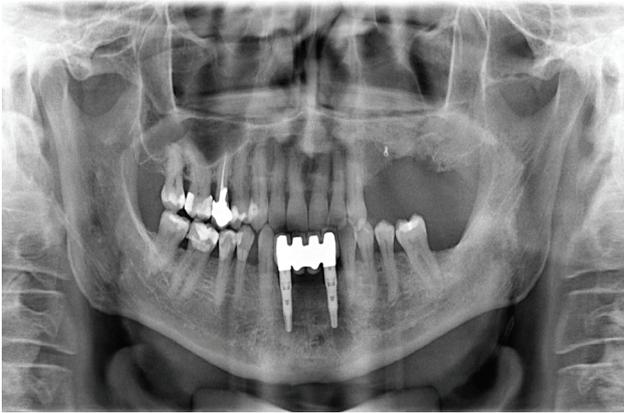
Imágen 2. En el mismo cuadrante, en una zona más anterior existe un área con extrema atrofia horizontal que precisa de regeneración para la posterior inserción de implantes a ese nivel.



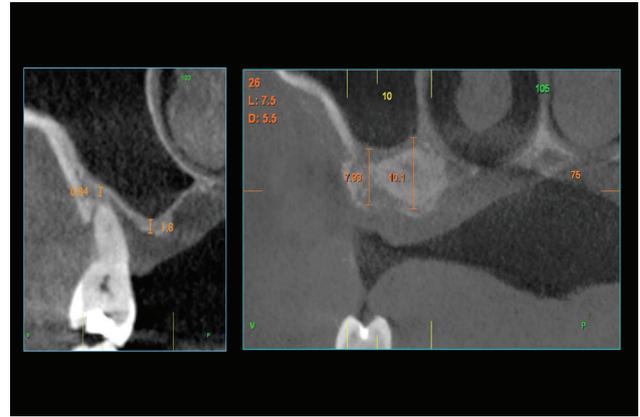
Imágen 3. En el corte horizontal podemos observar como además la zona de la atrofia ocupa un gran área, cercana a los 16 mm de longitud.



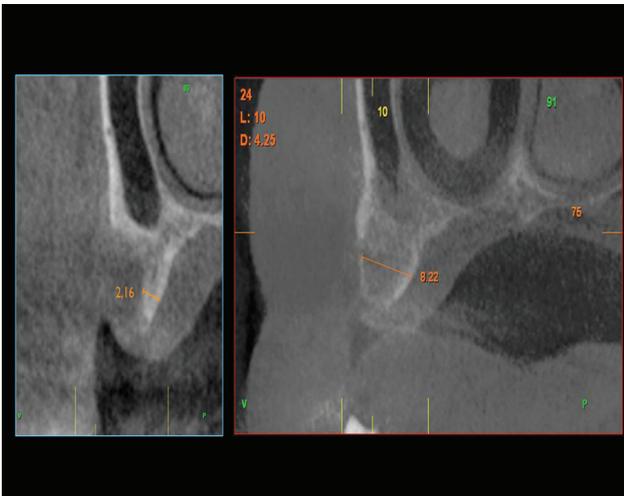
Imágen 4. Se realiza una elevación de seno mediante abordaje lateral y se utiliza la tapa del seno como membrana ósea para la regeneración ósea guiada en la zona de atrofia anteriormente descrita. El material de relleno colocado entre la tapa y el lecho a regenerar es fibrina (PRGF-Endoret fracción 1 retraída).



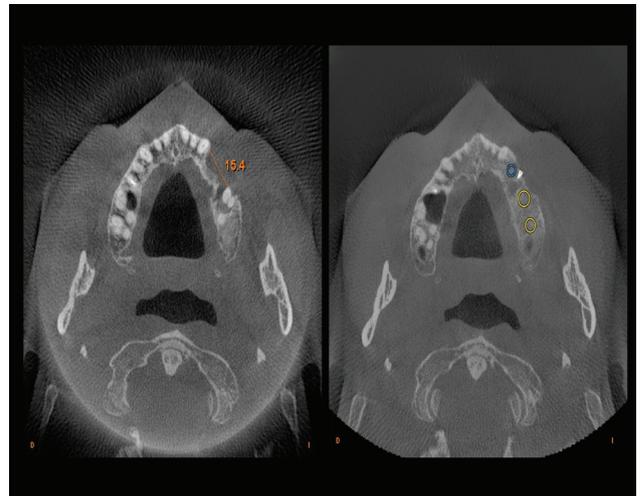
Imágen 5. Radiografía panorámica posterior a la elevación de seno y regeneración horizontal.



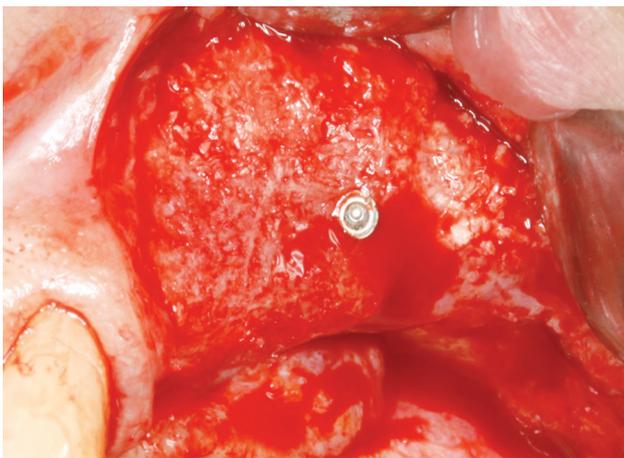
Imágen 6. En el TAC de control a los 6 meses antes de la inserción de los implantes dentales podemos observar la ganancia en altura lograda en la zona de la elevación de seno.



Imágen 7. Imagen del TAC a los 6 meses donde podemos observar la ganancia en anchura lograda en la zona de la regeneración.



Imágen 8. Comparando los cortes iniciales y finales del TAC podemos observar la anchura ganada en la zona regenerada del segundo cuadrante.



Imágen 9. Aspecto de la zona regenerada en la re-entrada quirúrgica.



Imágen 10. Radiografía panorámica posterior a la inserción de los implantes dentales en la zona de la regeneración horizontal y la zona de elevación de seno.



Imágen 11. Prótesis provisional de carga progresiva sobre los tres implantes



Imágen 12. Prótesis definitiva con 5 años de seguimiento desde la carga. Podemos observar la estabilidad del tejido óseo tanto en la zona de la regeneración como en la zona de elevación de seno.

implica la obtención del bloque óseo de zona donante (intraoral o extraoral).

En este estudio se ha evaluado el uso de la tapa obtenida del abordaje lateral del seno para lograr una membrana ósea que nos permita conseguir una regeneración ósea guiada sin tener que obtener un bloque óseo, minimizándose por lo tanto la morbilidad del procedimiento.

Comparado con el injerto en bloque tradicional, el resultado obtenido en nuestro estudio es superior al volumen esperado de la obtención de un injerto en bloque de rama o de sínfisis, según lo reportado por Yates y cols. donde en un estudio sobre cadáver se obtiene un injerto medio de aproximadamente 4-6 mm¹³.

Comparada con la técnica de regeneración ósea guiada convencional mediante membranas reabsorbibles o no reabsorbibles nos garantiza ventajas derivadas de la capacidad osteoinductiva, osteogénica y osteoconductiva del hueso obtenido del seno maxilar comparado con las membranas convencionales. Además, el uso de la tapa del seno maxilar no necesita una re-entrada para ser retirada ya que se integra formando parte del nuevo hueso formado.

CONCLUSIONES

El procedimiento de injerto en bloque con la tapa del seno maxilar en conjunción con hueso particulado ha demostrado poseer tasas de aumento vertical a los 6 meses similares a las obtenidas con técnicas de aumento rutinarias como los injertos en bloque presentando una menor morbilidad para el paciente y siendo una técnica mucho más simple de realizar con menor riesgo de lesión de estructuras anatómicas de importancia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fu JH, Wang HL. Horizontal bone augmentation: the decision tree. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2011 Jul-Aug;31(4):429-36.
2. Esposito M, Grusovin MG, Felice P, Karatzopoulos G, Worthington HV, Coulthard P. Interventions for replacing missing teeth: hori-

zontal and vertical bone augmentation techniques for dental implant treatment. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009 Oct 7;(4):CD003607.

3. Nissan J, Mardinger O, Calderon S, Romanos GE, Chaus-hu G. Cancellous bone block allografts for the augmentation of the anterior atrophic maxilla. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2011 Jun;13(2):104-11

4. Maestre-Ferrín L, Boronat-López A, Peñarocha-Diago M, Peñarocha-Diago M. Augmentation procedures for deficient edentulous ridges, using onlay autologous grafts: an update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009 Aug 1;14(8):e402-7.

5. Schwartz-Arad D, Levin L. Multitier technique for bone augmentation using intraoral autogenous bone blocks. *Implant Dent.* 2007 Mar;16(1):5-12

6. McAllister BS, Haghghat K. Bone augmentation techniques. *J Periodontol.* 2007 Mar;78(3):377-96.

7. Misch CM. Use of the mandibular ramus as a donor site for onlay bone grafting. *J Oral Implantol* 2000;26(1):42-9.

8. Khoury F KC: Manibibular bone block grafts: Diagnosis, instrumentation, harvesting, technical and surgical procedures. In Khoury F AH, Missika P (ed) *Bone Augmentation in Oral Implantology*, (ed. Chicago, Quintessence, 2007, p 169

9. Chiriac G, Herten M, Schwarz F, Rothamel D, Becker J. Autogenous bone chips: influence of a new piezoelectric device (Piezosurgery®) on chip morphology, cell viability and differentiation. *J Clin Periodont* 2005;32:994-99.

10. Horton JE, Tarpley TM, Jacoway JR. Clinical applications of ultrasonic instrumentation in the surgical removal of bone. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1981;51:236.

11. Torrella F, Pitarch J, Cabanes G, Anitua E. Ultrasonic osteotomy for the surgical approach of the maxillary sinus: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1998 Sep-Oct;13(5):697-700.

12. Anitua E, Prado R, Orive G. Bilateral sinus elevation evaluating plasma rich in growth factors technology: a report of five cases. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012 Mar;14(1):51-60.

13. Yates DM, Brockhoff HC 2nd, Finn R, Phillips C: Comparison of intraoral harvest sites for corticocancellous bone grafts. *J Oral Maxillofac Surg* 71:497, 2013