



**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
CIENCIAS DE LA SALUD**

**Levantamiento del seno maxilar sin injerto óseo e implante simultaneo: un  
reporte de caso**

**TRABAJO ACADÉMICO**

**Para optar el título de especialista en Periodoncia e Implantología**

**AUTOR(ES)**

**Coronel Zabalbu, Brayam Lucio**

**0009-0003-8059-1305**

**ASESOR(ES)**

**Vergara Buenaventura, Andrea  
Cáceres La Torre, Oswaldo André**

**0000-0002-9395-1010  
0000-0003-0268-3725**

**Lima, 29 de abril de 2024**



## **Dedicatoria**

En primer lugar, a Dios, a mi familia y a mi novia que siempre estuvieron conmigo  
brindándome su apoyo incondicional

## **Agradecimientos**

A Dios que estuvo guiándome siempre para poder lograr mis objetivos trazados en mi vida.

A mi familia que siempre estuvo apoyándome incondicionalmente

A mi novia Maryoli que creyó en mí desde el primer día que ingrese a la especialidad y que siempre me brindó su apoyo y los ánimos para lograr culminar y publicar el artículo científico.

A mis docentes de la especialidad de Periodoncia e Implantología de la UPC que me transmitieron mediante su enseñanza y conocimientos académicos, lo increíble que es esta especialidad.

A mis doctores André Caceres La Torre y Andrea Vergara Buenaventura por su apoyo incondicional para que sea posible poder publicar este artículo científico.

## Resumen

Se realizó un levantamiento de seno maxilar sin injerto óseo en una paciente de sexo femenino de 23 años que requería la colocación de un implante dental en la zona edéntula de la pieza 16. La evaluación clínica y tomográfica permitieron planificar y realizar la elevación de seno maxilar mediante el abordaje transcrestal y sin la necesidad de injerto óseo. El reborde residual de 6mm permitieron la colocación de un implante dental simultáneo. Luego de 6 meses de seguimiento tomográfico, antes de la carga protésica, se consiguió una altura ósea vertical de 8,83 mm, resultando una ganancia ósea vertical de 2,83 mm. Adicionalmente, se observa una adecuada integración del implante dental sin complicaciones postoperatorias. El levantamiento del seno maxilar por vía transcrestal sin el uso de injerto óseo se muestra como una técnica viable, segura y efectiva para la colocación simultánea de implantes dentales en pacientes con atrofia ósea en el área del maxilar superior. Esta técnica ofrece ventajas como la reducción del tiempo quirúrgico, menor morbilidad, menor costo y un proceso de cicatrización más rápido, comparado con los métodos convencionales.

**Palabras clave:** Elevación de seno maxilar, técnica transalveolar, implantes dentales.

## Graftless maxillary sinus lift with simultaneous implant placement: a case report

### **Abstract**

A maxillary sinus lift was performed without bone grafting in a 23-year-old female patient who required the placement of a dental implant in the edentulous area of tooth 16. The clinical and tomographic evaluation made it possible to plan and perform the maxillary sinus lift using the transcrestal approach and without the need for bone grafting. The residual ridge of 6mm allowed the placement of a simultaneous dental implant. After 6 months of tomographic follow-up, before prosthetic loading, a vertical bone height of 8.83 mm was achieved, resulting in a vertical bone gain of 2.83 mm. Additionally, an adequate integration of the dental implant was observed without postoperative complications. Transcrestal sinus lift without the use of bone graft is shown to be a viable, safe and effective technique for the simultaneous placement of dental implants in patients with bone atrophy in the maxillary area. This technique offers advantages such as reduced surgical time, less morbidity, lower cost and a faster healing process compared to conventional methods.

**Keywords:** Dental implants, maxillary sinus lift, transalveolar technique.

# N° 11968\_Coronel Zabalbu, Brayam Lucio\_Levantamiento del seno maxilar sin injerto óseo e implante simultaneo: un reporte de caso

## INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	4%
2	<a href="https://repositorio.unicoc.edu.co:8080">repositorio.unicoc.edu.co:8080</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="https://revistas.cientifica.edu.pe">revistas.cientifica.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="https://idus.us.es">idus.us.es</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://repositorioacademico.upc.edu.pe">repositorioacademico.upc.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://www.science.gov">www.science.gov</a> Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Apagado

Exclude assignment  
template

Activo

Excluir bibliografía

Activo

Excluir coincidencias

< 20 words

## Tabla de contenido

<b>1. Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Reporte de Caso</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Discusión</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Conclusión</b> .....	<b>8</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>9</b>
<b>Anexo(s)</b> .....	<b>13</b>



## 1. Introducción

Los implantes dentales son sustitutos radiculares de titanio colocados en los huesos maxilares para reemplazar dientes perdidos a causa de la caries dental o enfermedad periodontal, y se consideran un tratamiento quirúrgico alentador para recuperar la función masticatoria en pacientes edéntulos parciales (1). Sin embargo, la colocación de implantes dentales en el maxilar posterior puede considerarse un desafío clínico pues comúnmente se observa una falta de calidad y cantidad ósea adecuada como resultado de la neumatización del seno maxilar y/o remodelación ósea después de la extracción de una pieza dentaria (2).

En la actualidad, existen diversos tratamientos para el maxilar posterior atrófico dentro de los cuales destaca la elevación del seno maxilar (3). Esta técnica ha sido ampliamente utilizada en los últimos 30 años con la finalidad de incrementar el volumen óseo en la zona posterior del maxilar y poder realizar una colocación de implantes simultánea o diferida con el fin de restituir la función en la zona (4).

La técnica original fue descrita por Tatum (5) quien propuso realizar una ventana en la pared lateral del seno maxilar y poder colocar biomaterial óseo debajo de la membrana de Schneider. Posteriormente, fue publicada por Boyne y James en 1980 usando como material de relleno hueso autógeno procedente de la cresta iliaca (6). Dentro de las desventajas de la técnica se ha reportado una alta morbilidad asociada, un amplio periodo de cicatrización para la formación del tejido óseo que oscila entre 6 a 10 meses, y un segundo procedimiento quirúrgico para la colocación de los implantes dentales (7). Sin embargo, buscando mejorar la experiencia y satisfacción del paciente se propuso la técnica transcresal o elevación de seno con osteótomos conocida también como abordaje transcresal o elevación interna del seno (8). Esta técnica utiliza la misma preparación del implante dental para acceder al suelo del seno maxilar y poder desplazar la membrana sinusal. Su principal ventaja es la baja morbilidad clínica y una reducción significativa del tiempo y número de fases quirúrgicas (9). Adicionalmente, posibilita colocar implantes más largos, aumentar la densidad ósea y el volumen del hueso esponjoso mediante compresión con osteótomos de diámetros progresivos (8).

A la fecha se han descrito diferentes modificaciones y propuestas del abordaje transcresal como el uso combinado de trefinas, piezoeléctricos, sistemas hidráulicos (10) así como la decisión de usar o no biomateriales óseos brindando ventajas evidentes en términos de

rentabilidad y ahorro de tiempo (11). Esta idea ha tenido bastante aceptación debido al conocimiento del potencial osteogénico innato de la membrana de Schneider (12).

Es por ello que el objetivo de este reporte de caso fue presentar la técnica de levantamiento de seno maxilar mediante el abordaje transcrestal sin injerto óseo y con la colocación de un implante simultáneo, así como las consideraciones quirúrgicas y los posibles desafíos que puedan surgir. Además, se discutieron las ventajas y limitaciones de esta aproximación terapéutica, proporcionando información valiosa para futuros casos y decisiones clínicas.

## 2. Reporte de Caso

Paciente femenino de 23 años, ASA I acude al Centro de Salud de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (CUS-UPC) para colocarle un implante en la zona edéntula de la pieza 1.6. A la evaluación, la paciente refiere que hace unos meses se le fracturó la primera molar superior derecha. A consecuencia de ello, le realizaron la exodoncia atraumática de dicha pieza dentaria.

A la inspección clínica, se observó la ausencia de la pieza dentaria 1.6, fenotipo gingival delgado y disminución en altura de reborde edéntulo Seibert tipo II (13) (Fig. 1). Tomográficamente se registraron medidas de la altura del reborde óseo residual en relación con el piso del seno maxilar (6 mm) y el ancho de la cresta ósea a nivel cervical (11,20mm), medio (11,80mm) y apical (12,40mm), identificando la presencia de un seno maxilar ovoide según Nie y cols. (14). Se realizó la planificación quirúrgica para la realización de una elevación del seno maxilar con abordaje transcresal y la colocación de un implante dental de 4.8 x 8 mm. (Fig. 2).

Se inició el procedimiento quirúrgico que consistió en lo siguiente:

- Asepsia y antisepsia
- Técnica anestesia infiltrativa por vestibular y palatino de la zona edéntula 1.6 utilizando 2 cartuchos de lidocaína al 2% con epinefrina 1:80.000.
- Incisión supracresal en la zona edéntula 1.6 e incisiones sulculares en mesial de la pieza dentaria 1.7 y en distal de la pieza dentaria 1.5.
- Decolado del colgajo a espesor parcial y luego se procedió a probar la guía quirúrgica para realizar la secuencia de fresado hasta una longitud de 6mm, dejando 1 mm de distancia al piso del seno maxilar, el cual fue comprobado con los calibradores de profundidad según el diámetro de la fresa que se utilizó durante la osteotomía. (Fig. 3). La secuencia de fresado se realizó hasta la fresa 3.5 mm de diámetro y luego se procedió a realizar el levantamiento de 2 mm del seno maxilar con la técnica de abordaje transcresal mediante el uso de un osteótomo, llegando a una longitud de 8 mm (Fig. 4).
- Colocación del implante  $\phi$ 4.8 x 8mm (Bone Level tapered, Straumann®) y tornillo de cierre, ambos con un torque de inserción de 20 N (Fig. 5).

- Sutura con puntos interrumpidos con ácido poliglicólico 5/0 y se lava la zona quirúrgica con suero fisiológico al 0.09%.
- Radiografía post quirúrgica del implante en zona edéntula 1.6.
- Se le indicó tomar Amoxicilina de 500 mgr + Acido clavulánico 125 mgr cada 8 horas por 7 días, Ketorolaco de 10 mgr cada 8 horas por 3 días, Cetirizina de 10 mgr cada 24 po3 días y clorhexidina al 0.12% cada 2 veces por 10 días. Dentro de las indicaciones post quirúrgicas se le indicó a la paciente reposo absoluto y no esfuerzo físico, dieta blanda, no sonarse la nariz y no succionar líquidos por dos semanas, no sumergir la cabeza en agua, estornudar o toser con la boca abierta si en caso sucediera, mantener la cabeza elevada y aplicarse compresas de hielo las primeras 4 horas.

Se realizó un control post quirúrgico a los 7 días, el cual se evidenció tejidos blandos en proceso de cicatrización, por lo que se procedió al retiro de puntos y lavado con suero fisiológico al 0.9% y se le tomó una tomografía de control donde se evidencia la elevación de seno maxilar que fue de 2.83 mm aproximadamente (Fig. 6). Asimismo, se realizaron controles post quirúrgicos a los 35 días y 56 días, en los cuáles se evidencio tejidos blandos en completo proceso de cicatrización.

### 3. Discusión

El tratamiento rehabilitador del maxilar posterior puede considerarse un desafío cuando se produce una marcada atrofia ósea por la neumatización del seno maxilar y/o remodelación ósea luego de la extracción de una pieza dentaria (15). Aunque una alternativa de tratamiento menos invasiva es la colocación de implantes cortos, existen casos donde la elevación del seno maxilar es necesaria para crear suficiente altura y anchura ósea en el maxilar posterior y facilitar la colocación adecuada de implantes dentales (16).

El levantamiento del piso del seno maxilar puede ser realizado utilizando el abordaje mediante una ventana lateral o por el abordaje transcresal (17, 18). La selección de la técnica quirúrgica se basa principalmente en la altura del hueso residual. Cuando se cuenta con más de 5 mm, suele estar indicado el abordaje transcresal; de lo contrario será conveniente el abordaje por ventana lateral (19). Como principal diferencia entre ambos abordajes, la técnica transcresal permite elevar el piso del seno maxilar desde un acceso crestal utilizando osteótomos siendo minimamente invasiva y rápida (8). Además, permite la colocación inmediata de implantes con un éxito/supervivencia clínica similar a la de los implantes dentales colocados de forma convencional (20).

El presente caso, describe la colocación de un implante dental mediante la técnica transcresal con el uso de osteótomos en una paciente con una altura ósea residual intermedia. La técnica transcresal permite aumentar la densidad y el volumen del hueso esponjoso en sentido apico coronal y buco lingual por medio de la compresión (8) y es considerada superior a la colocación de implantes con ventana lateral en pacientes con rebordes residuales de 4 a 8mm (21). Incluso, se ha descrito que los cambios óseos marginales y las complicaciones postoperatorias son equivalentes al comparar la técnica transcresal y la colocación de implantes cortos (21). La presencia de un reborde residual de 6mm nos permitió utilizar esta técnica y ganar una altura ósea de 2,8 mm para colocar un implante simultáneo de diámetro regular y de 8mm de largo. Esta medida está en concordancia con una revisión previa que reportó una ganancia ósea de 3 a 3,5 mm de altura con el uso de esta técnica (22).

El uso adyuvante de un sustituto óseo es aún tema de debate debido a las pruebas contrastadas sobre su eficacia adicional en los resultados reconstructivos (23). Aunque algunos autores recomiendan el uso de injerto óseo para el desplazamiento apical de la

membrana sinusal o para tener una mayor ganancia ósea y permitir una dimensión adecuada para la colocación de implantes (24), por motivos económicos, se planificó no colocar ningún tipo de injerto o biomaterial. Esta decisión está fundamentada en el potencial osteogénico innato de la membrana de Schneider demostrado en estudios previos (12). Lundgren y cols. (25) demostraron que existe un gran potencial de cicatrización y formación ósea en el seno maxilar sin necesidad de utilizar injertos o sustitutos óseos. La cirugía de levantamiento del seno maxilar permite, formar un compartimiento luego de levantar la membrana sinusal que se llena con sangre y sirve como matriz para la regeneración ósea (26). Al comparar la estabilidad del implante histológicamente el contacto hueso-implante y el área ósea dentro y fuera de las roscas del implante en primates, se encontró que no existen diferencias al comparar la elevación de la membrana sinusal con o sin injerto óseo (27). Además, se encontró en los lugares en contacto con la membrana de Schneider donde sólo existe coágulo, se deposita hueso nuevo lo que indica el potencial osteoinductor de la membrana.

Del mismo modo, Nedir y cols. (28) han indicado que la presencia del biomaterial no es fundamental para la nueva formación de hueso y la estabilidad del implante incluso con alturas óseas residuales de  $3,8 \text{ mm} \pm 1,2 \text{ mm}$ . Diferentes estudios han demostrado resultados comparables de la técnica con y sin el uso de injerto óseo (21). Taschieri y cols. (18) encontraron una tasa de éxito del 98% al año y del 96% a los 5 años en implantes colocados con la técnica transcrestal sin utilizar injertos óseos.

El levantamiento de seno maxilar mediante la técnica transcrestal ha demostrado ser un procedimiento seguro, eficaz y con una baja incidencia de complicaciones. El presente caso, no presentó complicaciones posoperatorias, como la perforación de la membrana de Schneider, dolor, inflamación o hemorragia, reportado en otros estudios (29). Este enfoque mínimamente invasivo permite reducir el tiempo quirúrgico, la morbilidad postoperatoria, el tiempo de recuperación, y el costo y brinda mayor satisfacción para el paciente (11, 30).

Con las limitaciones de un reporte caso, se puede concluir que el levantamiento del seno maxilar utilizando el abordaje transcrestal con protocolos de colocación simultánea de implantes dentales es un procedimiento eficaz y predecible con altas tasas de éxito a corto y mediano plazo. Disminuye la morbilidad asociada a la técnica de ventana lateral y al no usar materiales de injerto óseo es menos costoso, requiere menos tiempo y no requiere cirugías adicionales en caso se necesite utilizar hueso autógeno. Sin embargo, la decisión final del

abordaje dependerá del paciente, del reborde óseo residual, la historia clínica y la condición previa y actual del seno maxilar. Como en todos los abordajes quirúrgicos, la mínima invasión, la simplicidad del procedimiento y la reducción de la morbilidad, es decir, menos complicaciones intraoperatorias y postoperatorias previstas, deben ser de suma importancia para la elección del tratamiento.

#### **4. Conclusión**

El levantamiento del seno maxilar por vía transcrestal sin el uso de injerto óseo en este reporte de caso con atrofia ósea en el área del maxilar superior mostró ser una técnica viable, segura y efectiva para la colocación simultánea del implante dental. Esta técnica ofrece ventajas como la reducción del tiempo quirúrgico, menor morbilidad, menor costo y un proceso de cicatrización más rápido, comparado con los métodos convencionales que los clínicos pueden considerarla como una alternativa terapéutica eficaz.



## Referencias

1. Lundgren S, Cricchio G, Hallman M, Jungner M, Rasmusson L, Sennerby L. Sinus floor elevation procedures to enable implant placement and integration: techniques, biological aspects and clinical outcomes. *Periodontology* 2000. 2017 Feb;73(1):103-120. doi:10.1111/prd.12165.
2. Rammelsberg P, Kilian S, Büsch C, Kappel S. The effect of transcrestal sinus-floor elevation without graft on the long-term prognosis of maxillary implants. *Journal of clinical periodontology*. 2020 May;47(5): 640-8.doi:10.1111/jcpe.13278.
3. Castellanos FAJ, Pereira PC, Osuna AB, Torres CAH. Supervivencia de implantes dentales y complicaciones intra y posoperatorias en elevación de seno maxilar con ventana lateral e implante dental simultáneo en rebordes con reabsorción severa. *Revista Científica Odontológica*. 2020 Ago;8(2): e025-e. doi: 10.21142/2523-2754-0802-2020-025.
4. Romero-Millán JJ, Aizcorbe-Vicente J, Peñarrocha-Diago M, Galindo-Moreno P, Canullo L, Peñarrocha-Oltra D. Implants in the Posterior Maxilla: Open Sinus Lift Versus Conventional Implant Placement. A Systematic Review. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2019 Ago;34(4): e65–e76.doi:10.11607/jomi.7274.
5. Tatum H, Jr. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dental clinics of North America*. 1986 Abr;30(2):207-29. doi: 10.1016/S0011-8532(22)02107-3
6. Boyne PJ, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *Journal of oral surgery (American Dental Association: 1965)*. 1980 Ago;38(8):613-6.
7. Stern A, Green J. Sinus lift procedures: an overview of current techniques. *Dental clinics of North America*. 2012 Ene;56(1):219-33, x.doi: 10.1016/j.cden.2011.09.003.
8. Summers RB. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compendium (Newtown, Pa)*. 1994 Feb;15(2):152, 4-6, 8 passim; quiz 62.
9. Farina R, Franceschetti G, Travaglini D, Consolo U, Minenna L, Schincaglia GP, et al. Morbidity following transcrestal and lateral sinus floor elevation: A randomized trial. *Journal of clinical periodontology*. 2018 Sept;45(9): 1128-39.doi: 10.1111/jcpe.12985.
10. Kim JM, Sohn DS, Heo JU, Park JS, Jung HS, Moon JW, et al. Minimally invasive sinus augmentation using ultrasonic piezoelectric vibration and hydraulic pressure: a multicenter retrospective study. *Implant dentistry*. 2012 Dic;21(6):536-42. doi: 10.1097/ID.0b013e3182746c3d.
11. Albadani MM, Elayah SA, Al-Wesabi MA, Al-Aroomi OA, Al Qadasy NE, Saleh H. A graftless maxillary sinus lifting approach with simultaneous dental implant placement: a prospective clinical study. *BMC oral health*. 2024 Feb;24(1):227.doi: 10.1186/s12903-024-03949-9.
12. Srouji S, Kizhner T, Ben David D, Riminucci M, Bianco P, Livne E. The Schneiderian membrane contains osteoprogenitor cells: in vivo and in vitro study. *Calcified tissue international*. 2009 Feb;84(2):138-45. doi: 10.1007/s00223-008-9202-x.

13. Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part II. Prosthetic/periodontal interrelationships. *The Compendium of continuing education in dentistry*. 1983 Dec;4(6):549-62.
14. Niu L, Wang J, Yu H, Qiu L. New classification of maxillary sinus contours and its relation to sinus floor elevation surgery. *Clinical implant dentistry and related research*. 2018 Ago;20(4):493-500. doi: 10.1111/cid.12606.
15. Yan M, Liu R, Bai S, Wang M, Xia H, Chen J. Transalveolar sinus floor lift without bone grafting in atrophic maxilla: A meta-analysis. *Scientific reports*. 2018 Ene;8(1):1451. doi: 10.1038/s41598-018-19515-7.
16. Cannizzaro G, Felice P, Leone M, Viola P, Esposito M. Early loading of implants in the atrophic posterior maxilla: lateral sinus lift with autogenous bone and Bio-Oss versus crestal mini sinus lift and 8-mm hydroxyapatite-coated implants. A randomised controlled clinical trial. *European journal of oral implantology*. 2009 Set;2(1):25-38.
17. Esposito M, Felice P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: augmentation procedures of the maxillary sinus. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2014 May;2014(5):Cd008397. doi: 10.1002/14651858.CD008397.pub2.
18. Taschieri S, Corbella S, Saita M, Tsesis I, Del Fabbro M. Osteotome-Mediated Sinus Lift without Grafting Material: A Review of Literature and a Technique Proposal. *International journal of dentistry*. 2012 Jun;2012:849093. doi: 10.1155/2012/849093.
19. Bhalla N, Dym H. Update on Maxillary Sinus Augmentation. *Dental clinics of North America*. 2021 Ene;65(1):197-210. doi: 10.1016/j.cden.2020.09.013.
20. Emmerich D, Att W, Stappert C. Sinus floor elevation using osteotomes: a systematic review and meta-analysis. *Journal of periodontology*. 2005 Ago;76(8):1237-51. doi: 10.1902/jop.2005.76.8.1237.
21. Al-Moraissi EA, Altairi NH, Abotaleb B, Al-Iryani G, Halboub E, Alakhali MS. What Is the Most Effective Rehabilitation Method for Posterior Maxillas With 4 to 8 mm of Residual Alveolar Bone Height Below the Maxillary Sinus With Implant-Supported Prostheses? A Frequentist Network Meta-Analysis. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2019 Ene;77(1):70.e1-e33. doi: 10.1016/j.joms.2018.08.009.
22. Davarpanah M, Martinez H, Tecucianu JF, Hage G, Lazzara R. The modified osteotome technique. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*. 2001 Dic;21(6):599-607.
23. Farina R, Franzini C, Trombelli L, Simonelli A. Minimal invasiveness in the transcresal elevation of the maxillary sinus floor: A systematic review. *Periodontology 2000*. 2023 Feb;91(1):145-66. doi: 10.1111/prd.12464.
24. Summers RB. The osteotome technique: Part 3--Less invasive methods of elevating the sinus floor. *Compendium (Newtown, Pa)*. 1994 Jun;15(6):698, 700, 2-4 passim; quiz 10.
25. Lundgren S, Andersson S, Gualini F, Sennerby L. Bone reformation with sinus membrane elevation: a new surgical technique for maxillary sinus floor augmentation. *Clinical implant dentistry and related research*. 2004 Mar;6(3):165-73. doi: 10.1111/j.1708-8208.2004.tb00217.x
26. Perelli M, Abundo R, Corrente G, Saccone C, Arduino PG. Sinus Floor Elevation with Modified Crestal Approach and Single Loaded Short Implants: A Case Report

- with 4 Years of Follow-Up. Case reports in dentistry. 2017 Dic;2017:7829179. doi: 10.1155/2017/7829179.
27. Palma VC, Magro-Filho O, de Oliveria JA, Lundgren S, Salata LA, Sennerby L. Bone reformation and implant integration following maxillary sinus membrane elevation: an experimental study in primates. *Clinical implant dentistry and related research*. 2006 Ene;8(1):11-24. doi: 10.2310/j.6480.2005.00026.x.
  28. Nedir R, Nurdin N, Szmukler-Moncler S, Bischof M. Placement of tapered implants using an osteotome sinus floor elevation technique without bone grafting: 1-year results. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2009 Ago;24(4):727-33.
  29. Tan WC, Lang NP, Zwahlen M, Pjetursson BE. A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation. Part II: transalveolar technique. *Journal of clinical periodontology*. 2008 Sept;35(8 Suppl):241-54. doi: 10.1111/j.1600-051X.2008.01273.x.
  30. Comuzzi L, Tumedei M, Piattelli A, Tartaglia G, Del Fabbro M. Radiographic Analysis of Graft Dimensional Changes in Transcrestal Maxillary Sinus Augmentation: A Retrospective Study. *Materials (Basel, Switzerland)*. 2022 Abr;15(9). doi: 10.3390/ma15092964.

## **Lista de Figuras**

Figura 1. Zona edéntula 16 (vista oclusal y lateral).

Figura 2. Planificación quirúrgica en tomografía digital.

Figura 3. Calibración de profundidad de la secuencia de fresado (6mm).

Figura 4. Abordaje transcrestal del seno maxilar (2mm).

Figura 5. Colocación del implante BLT de  $\varnothing 4.8 \times 8\text{mm}$  (Straumann).

Figura 6. Tomografía post quirúrgica.

## Anexo(s)



Figura 1. Zona edéntula 16 (vista oclusal y lateral).

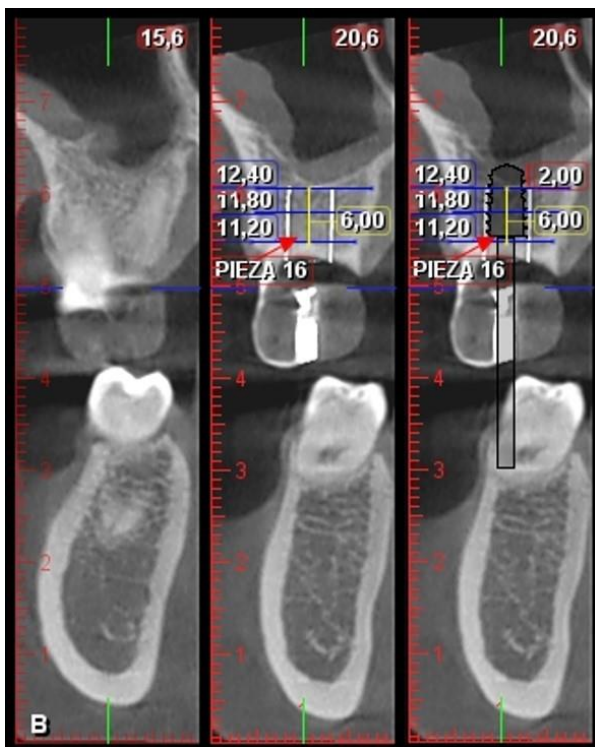


Figura 2. Planificación quirúrgica en tomografía digital.

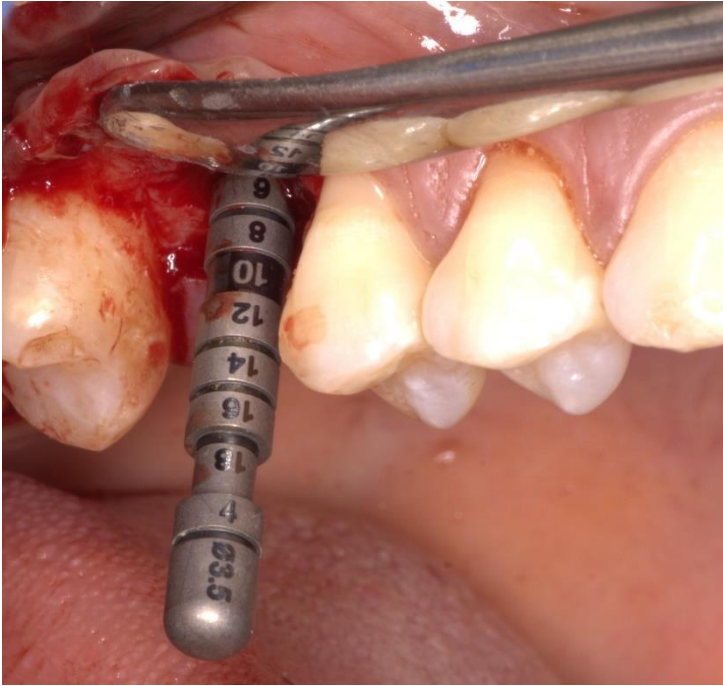


Figura 3. Calibración de profundidad de la secuencia de fresado (6mm).



Figura 4. Abordaje transcrestal del seno maxilar (2mm).



Figura 5. Colocación del implante BLT de  $\phi 4.8 \times 8\text{mm}$  (Straumann).

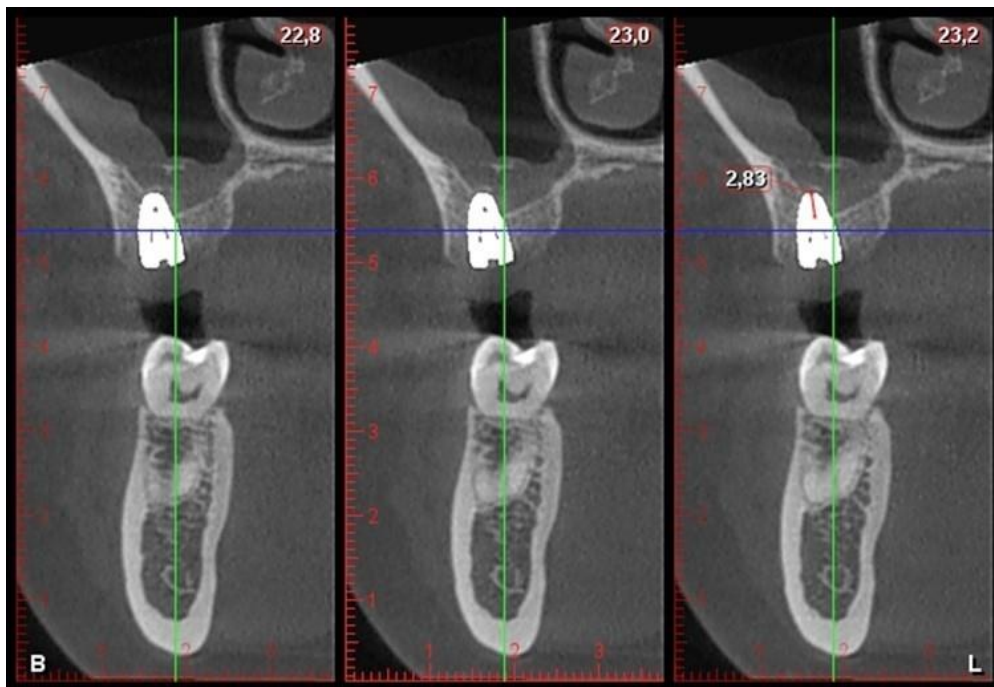


Figura 6. Tomografía post quirúrgica