



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2026,
Volumen 10, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i5

IMPLANTE EN OD 26 MAXILAR SUPERIOR CON ELEVACIÓN DEL SENO MEDIANTE TÉCNICA TRANSCRESTAL: CASO CLÍNICO

**IMPLANT PLACEMENT AT MAXILLARY TOOTH SITE 26
WITH TRANSCRESTAL SINUS ELEVATION:
A CLINICAL CASE REPORT**

Brenda Morales Amado
Universidad Westhill, México

Alfredo Rafael Donís Hernández
Universidad Westhill, México

Yoshamin Abnoba Moreno Vargas
Universidad Westhill, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i5.26401

Implante en OD 26 Maxilar Superior con Elevación del Seno Mediante Técnica Transcrestal: Caso Clínico

Brenda Morales Amado¹floresitapis@hotmail.com

Universidad Westhill

Domingo García Ramos 56

Ciudad de México

Alfredo Rafael Donís Hernándezdrperioalf@gmail.com

Universidad Westhill

Domingo García Ramos 56

Ciudad de México

Yoshamin Abnoba Moreno Vargasabnoba.moreno@uw.edu.mx

Universidad Westhill

Domingo García Ramos 56

Ciudad de México

RESUMEN

Introducción: El edentulismo es la pérdida total o parcial de los dientes naturales. Su tratamiento consiste en la colocación de implantes con dos tipos de técnicas de elevación de seno maxilar: abordaje lateral o técnica transcrestal. Actualmente, son pocos los estudios que demuestran los resultados clínicos de la técnica transcrestal. Objetivo: aumentar la altura ósea en maxilar superior atrófico mediante la técnica de elevación de seno maxilar transcrestal para colocación de implante en OD 26, y describir los resultados clínicos de osteointegración y supervivencia del implante. Método: Caso clínico de paciente femenina de 43 años con ausencia de órganos dentales. El tratamiento se dividió en tres fases: prequirúrgica, quirúrgica y posquirúrgica. El levantamiento de colgajo se realizó mediante una incisión principal sobre la cresta alveolar con desplazamiento hacia palatino. El fresado del OD 26 fue realizado con una fresa piloto de 1 mm por debajo del seno (800 a 1500 rpm), con fresa de 2 mm con modo reverso y densificación (800 a 1500 rpm) y fresa de 3 mm con modo densificación (800 a 1500 rpm). Se emplearon dos unidades de hueso de 0.5 cc para incrementar la altura del seno maxilar. Resultados: Se obtuvo una ganancia de 4 mm en la altura ósea en maxilar superior izquierdo y se observó osteointegración y supervivencia del implante. Conclusión: La técnica de elevación de seno maxilar transcrestal con injerto de hueso permite elevar exitosamente la altura ósea en el maxilar superior y la colocación simultánea del implante en OD 26.

Palabras clave: implante dental, atrofia ósea, elevación del seno maxilar, técnica transcrestal

¹ Autor principal

Correspondencia: floresitapis@hotmail.com

Implant Placement at Maxillary Tooth Site 26 with Transcrestal Sinus Elevation: A Clinical Case Report

ABSTRACT

Introduction: Edentulism is defined as the complete or partial loss of natural teeth. Treatment involves dental implant placement using one of two maxillary sinus elevation techniques: the lateral approach or the transcrestal technique. Currently, few studies have reported the clinical outcomes of the transcrestal technique. **Objective:** To increase bone height in the atrophic maxilla using the transcrestal maxillary sinus elevation technique for implant placement at tooth position 26 and to describe the clinical outcomes in terms of osseointegration and implant survival. **Methods:** This clinical case report describes a 43-year-old female patient with missing teeth. Treatment was divided into three phases: preoperative, surgical, and postoperative. Flap elevation was performed through a primary incision along the alveolar crest, with palatal displacement. Osteotomy preparation at tooth position 26 was performed using a pilot drill, stopping 1 mm short of the sinus floor (800–1,500 rpm), followed by a 2-mm drill in reverse rotation and densification mode (800–1,500 rpm) and a 3-mm drill in densification mode (800–1,500 rpm). Two 0.5-cc units of bone graft material were used to increase bone height beneath the maxillary sinus. **Results:** A 4-mm gain in bone height was achieved in the left posterior maxilla, and successful osseointegration and implant survival were observed. **Conclusion:** The transcrestal maxillary sinus elevation technique with bone grafting allows successful bone height augmentation in the posterior maxilla and simultaneous implant placement at tooth position 26.

Keywords: dental implant, bone atrophy, maxillary sinus elevation, transcrestal technique

Artículo recibido 22 agosto 2026

Aceptado para publicación: 26 setiembre 2026



INTRODUCCIÓN

La pérdida dentaria es un problema de salud con profundas implicaciones funcionales, estéticas y psicosociales. Su consecuencia más crítica a nivel morfológico es la atrofia ósea maxilar que representa un desafío clínico y requiere de procedimientos quirúrgicos especializados. El objetivo de estos procedimientos es facilitar la rehabilitación mediante soluciones odontológicas que prioricen la funcionalidad (Alarcón Granero et al. 2025; Landa Román et al. 2023) y la estética, minimizando a la vez la invasividad y reduciendo los tiempos de recuperación del paciente (Pérez Padrón et al. 2020). En este contexto, el tratamiento más frecuente es la colocación de implantes dentales.

El implante dental se instala en el tejido oral mediante cirugía y se osteointegra directamente con el hueso maxilar. Sus indicaciones abarcan desde la restauración funcional y terapéutica hasta la rehabilitación estética, y su evolución requiere evaluaciones periódicas a lo largo del tiempo (Melgarejo-González-Aragon et al. 2025). Sin embargo, este tratamiento no está exento de riesgos, ya que su pronóstico depende de factores como la distribución de las tensiones mecánicas en el hueso crestral a tratar y el estado de los tejidos periimplantarios adyacentes (Anitua 2022).

La literatura científica establece que el manejo quirúrgico de la superficie ósea y de los tejidos blandos circundantes son otros factores determinantes para la correcta integración del implante (García Martí et al. 2020; Wang et al. 2023). Por consiguiente, se requiere una correcta planeación quirúrgica que incluya tanto el abordaje de la incisión como de procedimientos adyacentes que contribuyen con el correcto tratamiento de estructuras como el hueso maxilar.

De los procedimientos que es necesario contemplar para la colocación de implantes dentales, sobre todo los que se colocan en zonas premolares y molares superiores, destaca el tratamiento del hueso maxilar atrófico que no cuenta con una densidad necesaria que soporte la colocación de implantes funcionales. En estos casos, la elevación del piso del seno maxilar es una de las técnicas quirúrgicas más empleadas para el tratamiento de huesos atróficos en el sector posterior y superior del maxilar (Avila-Ortiz et al. 2023).

La elevación del seno maxilar se ha utilizado para aumentar el volumen óseo del maxilar desde hace varios años (Camargo Coronell et al. 2024). De acuerdo a Coronel Zabalbu, Cáceres, y Vergara-Buenaventura (2024), la técnica transcresal, conocida también como abordaje transcresal o elevación



con osteótomos, permite conseguir la elevación del seno maxilar con buenos resultados. Esta técnica consiste en desplazar la membrana sinusal con el implante dental, previo acceso al suelo del seno maxilar (Lafzi et al. 2021).

La ejecución de la técnica transcrestal contempla diversas características morfológicas del seno maxilar, como la cobertura de mucosa adherida al periostio (Alshamrani et al. 2023; Guo, Ivanovski, y Gulati 2023), las paredes de los senos maxilares y los vasos sanguíneos con nervios dentarios importantes, principalmente la arteria y vena maxilares superiores y los vasos infraorbitarios, alveolares y linfáticos (Macías Lloret y Parra Rogel 2023).

Antes de elevar el seno maxilar y colocar el implante, es necesario evaluar el propio seno maxilar, los tejidos blandos y los dientes colindantes (Benenaula Bojorque y Zambrano Aguilar 2023; Fischer et al. 2022; Pandey, Rokaya, y Bhattarai 2022). Estas estructuras pueden limitar la intervención por sus características biológicas y clínicas que afectan los procesos de osteointegración (Cabrera Coria, González Estrella, y Soria Pérez 2022; Cooper y Shirazi 2022; Donos et al. 2023). En esta evaluación radica la elegibilidad de la técnica transcrestal sobre otras técnicas de elevación del seno maxilar, como la lateral, porque ofrece un mayor volumen óseo y una menor invasión del tejido (Fettouh et al. 2026). Por ejemplo, Zhou et al. (2024) reportaron un menor tiempo de recuperación con abordaje transcrestal; mientras que Sulyhan-Sulyhan et al. (2024) registraron aumentos significativos de la altura ósea usando esa técnica.

Es importante señalar que durante la elevación de seno maxilar se realiza generalmente oseodensificación porque permite hacer la elevación maxilar de forma indirecta. Esta técnica permite preparar el hueso compactándolo hacia los lados para la colocación del implante, sin quitar el hueso. El procedimiento consiste en el fresado de la estructura ósea con fresas especiales que giran en sentido antihorario y su objetivo es desplazar el hueso lateralmente para crear una zona compacta donde se introducirá el implante (Ortiz, Mauricio, y Mascarenhas 2025).

Los beneficios de la técnica transcrestal son quirúrgicos y clínicos, ya que reduce el tiempo y el número de fases quirúrgicas y la morbilidad del implante, respectivamente (Ortega y Virgilito 2024). También aumenta la densidad ósea, favorece la colocación de implantes con mayor longitud e incrementa el volumen del hueso esponjoso mediante la compresión con osteótomos de diámetros progresivos



(Chittoria, Malviya, y Adurti 2024; Fernández Ortiz 2024; King y Schofield 2023; Lyu et al. 2023; Vaddamanu et al. 2024; Zambrano-Bravo 2025) (26-31). Estos factores, aunados a las características clínicas de los pacientes, demuestran la elección pertinente de la técnica transcresal.

Sin embargo, es imprescindible contar con una buena intervención quirúrgica que debe incluir una planeación adecuada, datos acerca de los factores que intervienen en la osteointegración de implantes dentales, sobre todo cuando existe una atrofia ósea en el maxilar superior que compromete la supervivencia de los implantes, y la utilización de técnicas pertinentes y con alto índice de éxito.

La relevancia clínica de utilizar la técnica transcresal como procedimiento de elevación del seno maxilar, cuando hay una importante atrofia ósea, radica en que resuelve los problemas de falta de volumen, reduce el impacto invasivo del proceso quirúrgico y favorece pronósticos estables y predecibles en la rehabilitación.

Por otro lado, los criterios científicos para implementar una intervención odontológica con la técnica transcresal son los siguientes: proporcionar bases sólidas que contemplen una metodología detallada del procedimiento, aumentar la evidencia actual de dicha técnica y resolver problemáticas clínicas que afectan la elegibilidad de pacientes para colocación de implantes dentales.

De acuerdo con lo anterior, el objetivo del presente caso clínico es aumentar la altura ósea en maxilar superior atrófico mediante la técnica de elevación de seno maxilar transcresal para colocación de implante en OD 26, y describir los resultados clínicos de osteointegración y supervivencia del implante.

Presentación del caso clínico

MÉTODO

Fase prequirúrgica

Paciente femenina de 43 años con ausencia de los órganos dentales (OD) 15, 25, 26, 35, 36, 37, 45 y 46 que acude a consulta dental para la colocación de implantes. Durante el interrogatorio clínico, refiere que busca poder sonreír y deglutir mejor; negó alergias, antecedentes de tabaquismo y alcoholismo. También negó estar bajo un tratamiento farmacológico y tener enfermedades sistémicas, y refirió que la pérdida de los OD se debe a tratamientos previos de ortodoncia (OD 15, 25, 35 y 45) y por caries (OD 26, 36, 37 y 46).



El análisis facial reveló presencia de línea media en la sonrisa, una curva en los bordes iniciales de los dientes anteriores paralela a la curva del labio inferior (sonrisa armoniosa) y una encía expuesta un milímetro (mm) al sonreír. Se tomaron fotografías intraorales en plano frontal, lateral derecho y lateral izquierdo, así como del oclusal superior y oclusal inferior, las cuales mostraron presencia de protección canina en el plano lateral derecho e izquierdo (Figura 1a y 1b).

El oclusal superior tenía un arco en forma de "u" (clase III de la clasificación de Kennedy); el oclusal inferior, un arco con forma redonda que corresponde a la clase II de la clasificación de Kennedy (zona edéntula posterior unilateral) (Figura 1c y 1d). En el plano frontal, se observó que los dientes superiores están ligeramente por delante de los dientes inferiores y presencia de diastema en la línea media de los incisivos inferiores (Figura 1e).

Figura 1. Examen clínico intraoral (plano frontal, lateral derecho e izquierdo y oclusal inferior y superior): protección canina y clasificación III de Kennedy



Nota: a) Vista lateral derecha mostrando relación de Canino Clase I y zona edéntula posterior; b) vista lateral izquierda; c) vista oclusal superior mostrando arco en forma de 'U' y zona edéntula en hemicarada izquierda (Clase III de Kennedy); d) vista oclusal inferior; e) vista frontal mostrando sobresaliente horizontal y diastema en incisivos inferiores.

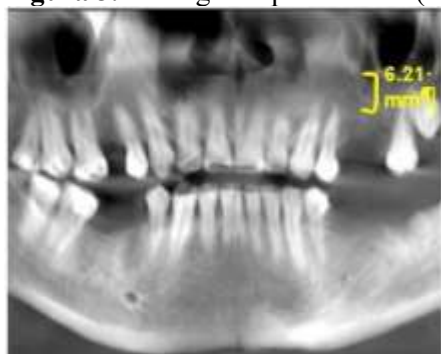
El examen radiográfico consistió en una radiografía panorámica de los huesos y dientes de la boca que mostró una pérdida de dientes de forma bilateral. La calidad ósea dental se catalogó con la clase II de la clasificación de Lekholm y Zarb (Figura 2).

Figura 2. Ortopantomografía (boca): atrofia ósea clase II en la clasificación de Lekholm y Zarb



En la ortopantomografía también se pudo observar un mayor deterioro óseo en el maxilar superior izquierdo, en comparación con el resto de las pérdidas dentales. Con base en el examen radiográfico, se determinó que los implantes dentales deben tener como objetivos restaurar las funciones oclusales, prevenir la pérdida ósea, conservar la salud bucal y procurar la estética en la paciente. La tomografía panorámica tomada después mostró una altura de seno maxilar de 6.21 mm y atrofia ósea en el lado derecho del OD 26 (Figura 3).

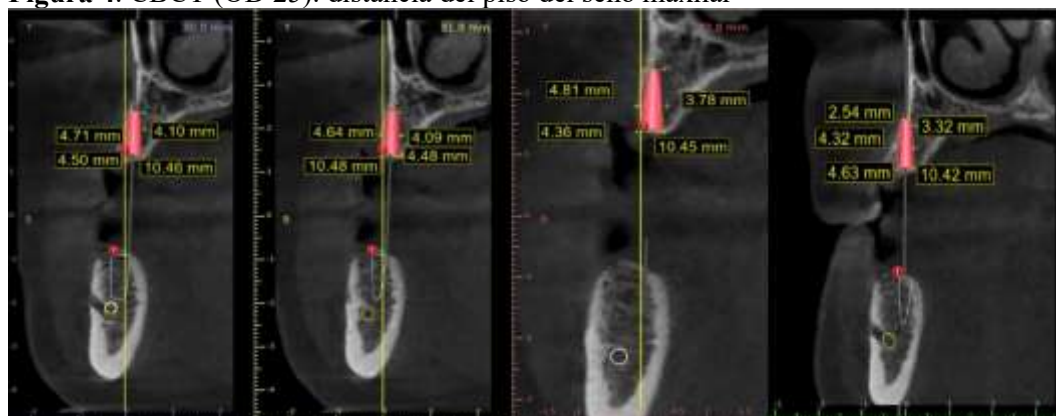
Figura 3. Tomografía panorámica (OD 26 y 26)



Nota: En OD 26 se observa atrofia ósea en zona derecha con una altura de seno maxilar de 6.21 mm, según la clasificación de Wang tipo III.

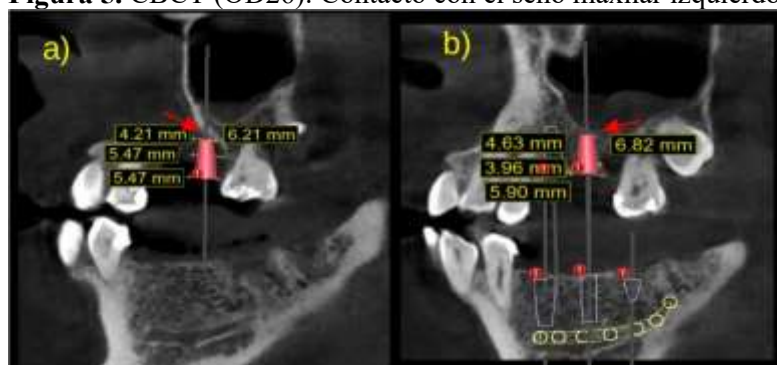
Posteriormente, se realizaron cortes tomográficos para determinar el diámetro de los implantes, su longitud y las zonas de seguridad apical y radial; primero del OD 25 (Figura 4). Se identificó una altura ósea de entre 10.42 a 10.48 mm, anchura del reborde de entre 4.09 a 4.81 mm y corticales conservadas; todas las anteriores son características adecuadas para la colocación de un implante de 10 mm.

Figura 4. CBCT (OD 25): distancia del piso del seno maxilar



De acuerdo con el corte tomográfico del OD 26 (Figura 5a y 5b), hay un contacto con el seno maxilar izquierdo y por eso se decidió utilizar la técnica transcrestal para elevar el seno maxilar. El objetivo fue procurar la integridad del implante y del seno maxilar, ya que el contacto desmedido podría causar hemorragias. La planeación protésica con las características óptimas para los implantes en los OD 25 y 26 tomó como base los exámenes radiográficos y tomográficos (Tabla 1).

Figura 5. CBCT (OD26): Contacto con el seno maxilar izquierdo



Nota: a) Corte sagital en sentido anteroposterior con modelo 2D de implante; b) Corte coronal del vestíbulo palatino con modelo 2D de implante. La flecha roja señala el contacto del modelo virtual del implante con el piso del seno maxilar izquierdo.

Tabla 1. Características de los implantes en los OD 25 y 26

Características	OD 25	OD 26
Fabricante	DIO	DIO
Tipo	FII Narrow	FII Narrow
Longitud (mm)	10	8
Diámetro (mm)	4	4.5
Zona de seguridad – distancia apical (mm)	1.8	1.8
Zona de seguridad – distancia apical (mm)	3.57	3.35

El implante para el OD 26 tuvo una longitud de 8.0 mm y diámetro de 4.5 mm; para OD 25, 10 y 4.0 mm, respectivamente. Finalmente, la planeación protética consistió en el montaje de modelos y encerado diagnóstico. La cantidad de agente de osteointegración utilizado fue de aproximadamente 4 mm y se determinó en base a los siguientes factores clínicos y radiográficos:

- Altura ósea residual inicial, evaluada mediante estudios imagenológicos.
- Altura deseada de elevación sinusal.
- Diámetro del lecho implantario.

En la Figura 6 se puede observar la proyección de la prótesis previo a la cirugía.

Figura 6. Modelo con cera (OD 25 y 26): resultado final de las coronas



Terminada la fase prequirúrgica, se comunicó a la paciente los objetivos que se buscaban con la elevación del seno maxilar mediante abordaje con la técnica transcrestal, así como los detalles de la intervención quirúrgica. También firmó un consentimiento informado para someterse al procedimiento y autorizar la publicación de sus datos.

Fase quirúrgica

La cirugía se programó para el 23 de julio de 2025. Las indicaciones preoperatorias para la paciente fueron las siguientes: haber desayunado, acudir con un acompañante, usar enjuague con clorhexidina durante los dos días previos a la cirugía, no consumir alcohol ni ningún tipo de droga una semana antes, y llegar con un buen descanso. Una vez realizada la fase preliminar de asepsia del área de trabajo, de los cirujanos e instrumental, se comenzó con la fase quirúrgica.

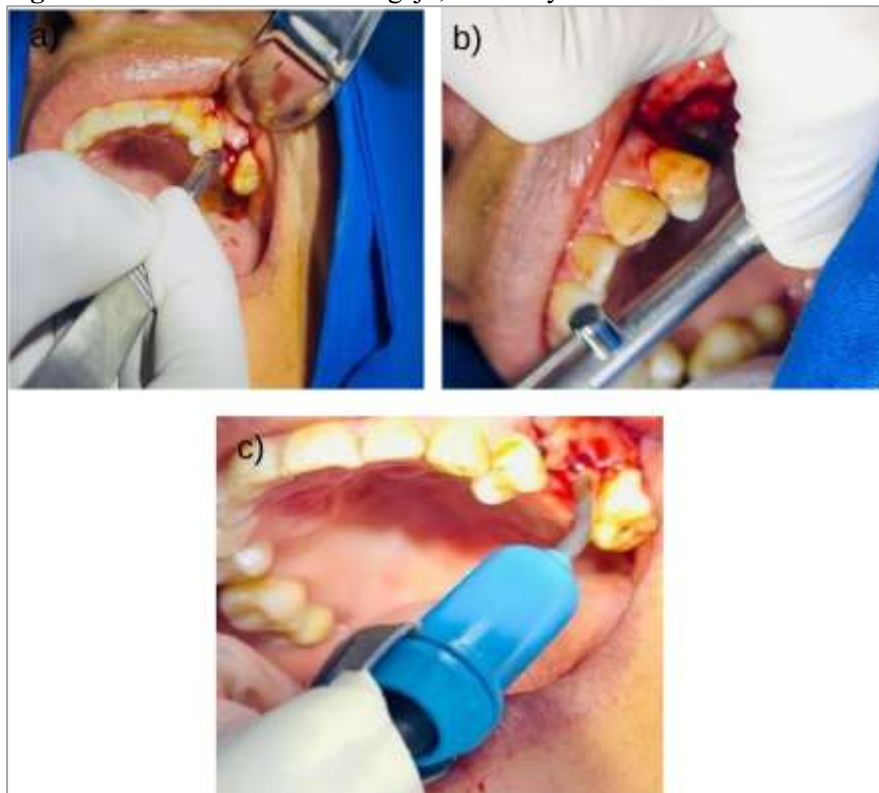
La zona quirúrgica fue anestesiada con técnica de bloqueo de nervio alveolar superior posterior con refuerzo de bloqueo del nervio palatino posterior. El anestésico empleado fue lidocaína con epinefrina al 2% (2 cartuchos en total).

Después, se realizó la incisión y levantamiento del colgajo mucoperióstico que recubre el hueso (Figura 7a). La incisión principal se realizó sobre la cresta alveolar, con un ligero desplazamiento hacia palatino, con el fin de preservar la encía queratinizada en la región vestibular.

El lecho implantario se preparó mediante oseodensificación. Para este proceso, se usaron fresas especiales diseñadas para compactar el hueso en lugar de eliminarlo, las cuales se caracterizan por un efecto de pistón hidráulico que empuja suavemente la membrana de Schneider sin perforarla.

El fresado del OD 25 fue realizado con una fresa piloto de 1 mm por debajo del seno (800 a 1500 rpm), con fresa de 2 mm con modo reverso y densificación (800 a 1500 rpm) y fresa de 3 mm con modo densificación (800 a 1500 rpm). (Figura 7b). El OD 26 fue sometido al mismo procedimiento de fresado y se emplearon dos unidades de hueso de 0.5 cc para incrementar la altura del seno maxilar en 4 mm (Figura 7c).

Figura 7. Levantamiento del colgajo, fresado y elevación de seno maxilar



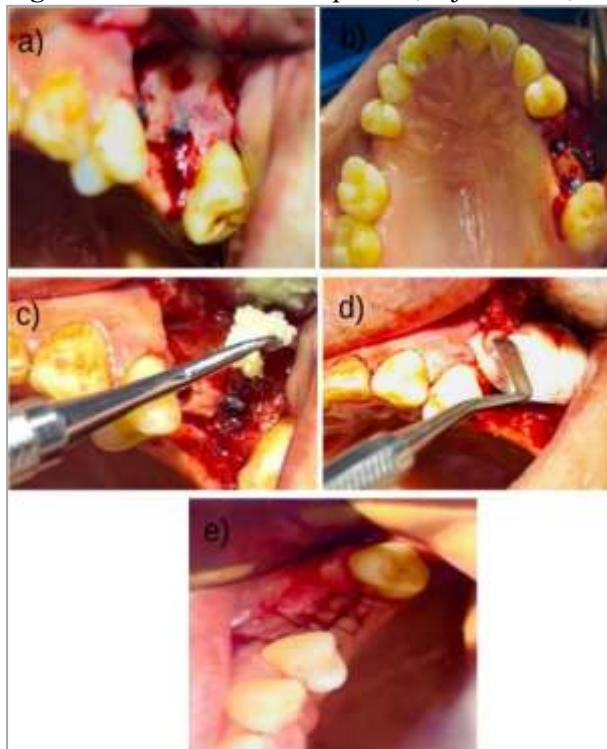
Nota: a) incisión y levantamiento; b) fresado biológico (OD 25) para una longitud de 10 mm; c) elevación del seno maxilar (OD 26) con técnica transcrestal.

Los implantes se colocaron con un torque de 35 Ncm. Las figuras 8a y 8b muestran los implantes de los OD 25 y 26 con sus respectivos tornillos de cicatrización. La colocación controlada de hueso en polvo en la atrofia vestibular ocurrió durante las últimas fases quirúrgicas con los siguientes pasos:

- Preparación del sitio quirúrgico tras la oseodensificación.
- Colocación del hueso en cartucho *Novabone Dental Putty* con una pistola aplicadora estéril.
- Inserción de la cánula en el lecho osteotomizado.
- Aplicación gradual del material en cartucho.
- Control de presión para evitar perforaciones.
- Compactación de hueso en cartucho.

Finalmente, se colocó una membrana reabsorbible de la marca osteobiol de 30 x 30 mm sobre el sitio quirúrgico favorecer la regeneración ósea guiada. En la Figura 8c se muestra la colocación del injerto óseo y la Figura 8d se muestra una membrana reabsorbible de colágeno colocada para ambos implantes. El procedimiento finalizó con la sutura de tipo colchonero horizontal en la encía de ambos implantes (Figura 8e).

Figura 8. Colocación de implantes, injerto óseo, membrana y sutura (OD 25 y 26)



Nota: a) OD 25 y 26 zona vestibular; b) OD 25 y 26 zona oclusal; c) colocación de injerto óseo en atrofía vestibular; d) colocación de la membrana reabsorbible de colágeno; e) vista del resultado final de sutura de colchonero horizontal.

Fase posquirúrgica

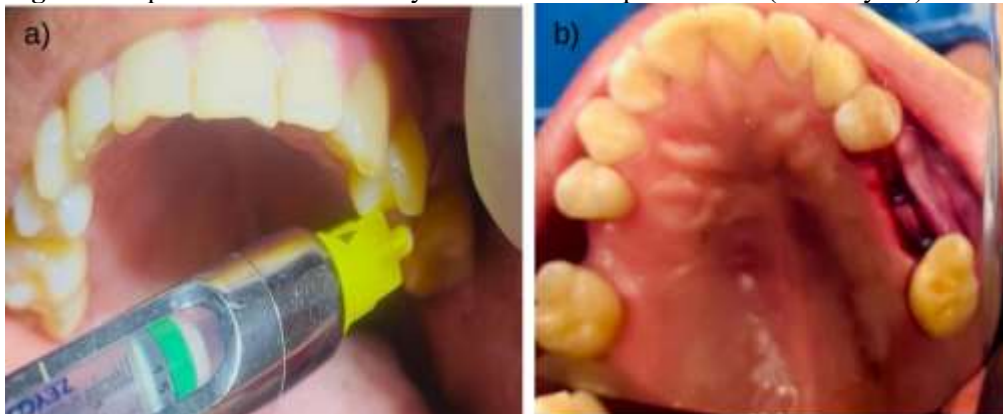
Las indicaciones posoperatorias para la paciente fueron las siguientes: no comer hasta que pase el efecto anestésico; no comer grasas, irritantes, ni frutas o verduras con semillas; no enjuagarse ni colocar

compresas con frío en las próximas 24 horas; no realizar esfuerzos en las próximas 72 horas y no cepillar la zona durante las primeras 24 horas (posteriormente, iniciar cepillado suave de la zona para evitar biófilo) (Bishti, Wolfart, y Tuna 2025).

RESULTADOS

Tres meses después, la paciente acudió para la fase de rehabilitación protésica. Este periodo de tiempo se eligió considerando que la literatura científica arroja evidencia sobre que la osteointegración suele suceder a partir del tercer mes (Walton y Layton 2018). Este procedimiento comenzó con aplicación de anestesia y, tras corroborar el efecto del bloqueo anestésico, continuó con la evaluación la tapa de cierre de los implantes y los tornillos de cicatrización. Se observó que la cicatrización fue adecuada y la zona no presentó signos inflamatorios. Asimismo, el contorno gingival alrededor de los tornillos de cicatrización no mostró signos de infección, edemas o supuración (Figura 9a y 9b).

Figura 9. Aplicación de anestesia y evaluación de tapa de cierre (OD 25 y 26)



Nota: a) Administración de lidocaína con epinefrina al 2%, 1:100.000 (2 cartuchos en total) como anestésico local; b) visualización de la tapa de cierre a tres meses de seguimiento de los implantes.

Los tornillos de cicatrización (*healing*) fueron colocados como aditamentos de osteointegración durante un periodo de 6 semanas (Figura 10a). En la valoración de seguimiento se pudo constatar el buen estado de los implantes tras la colocación de los aditamentos de osteointegración (Figura 10b). Durante este proceso se corroboró la ausencia de movilidad de los implantes y se identificó integración de los aditamentos protésicos.

Figura 10. Colocación de tornillos de cicatrización y estado final después de Healing (OD 25 y 26)



Nota: a) Colocación de tornillos de cicatrización (*healing*); b) estado final de aditamentos con *healing* de osteointegración.

La Figura 11 muestra el seguimiento radiológico de la paciente durante las tres fases del procedimiento (prequirúrgica, posquirúrgica y seguimiento). La Tabla 2 resume los principales resultados obtenidos. Destacó una elevación de 4 mm del seno maxilar mediante técnica transcrestal (de 6.21 mm en fase prequirúrgica a 10.21 mm en seguimiento), así como un aumento de la densidad del seno maxilar (de 850 HU en fase prequirúrgica a 1 250 HU en seguimiento). La paciente no presentó complicaciones, ya que se corroboró ausencia de dolor, sensibilidad o signos de infección como supuración e inflamación. Los resultados obtenidos junto con otros indicadores como la ausencia de movilidad y permanencia de los implantes en la boca de la paciente permitieron corroborar la supervivencia del implante.

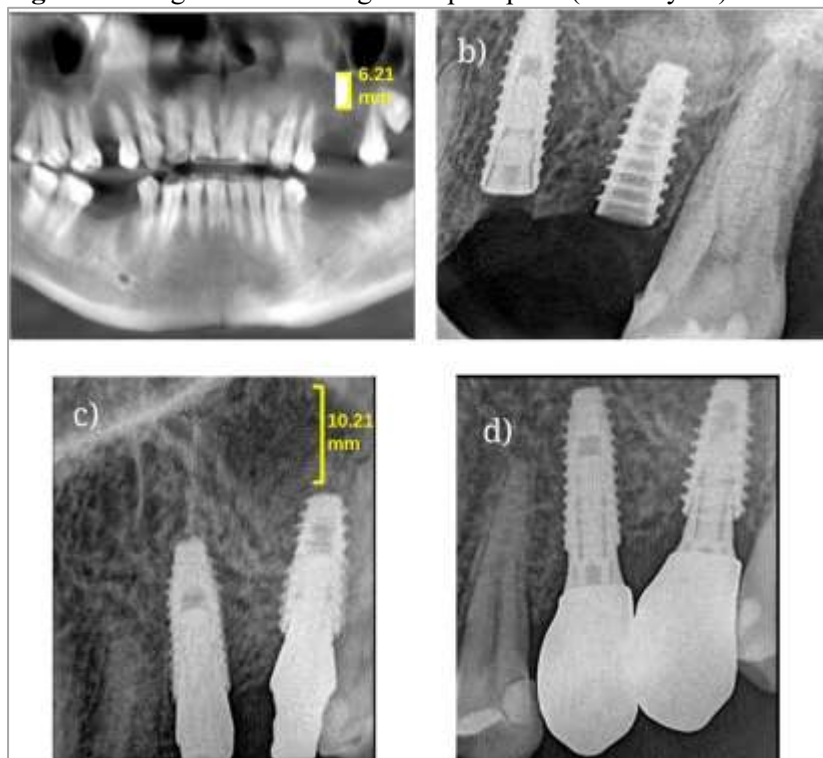
Las radiografías periapicales tomadas después de la colocación de *healing*, revelaron que ambos implantes presentaron osteointegración al hueso maxilar, sin espacios vacíos o irregularidades en el tejido circundante (Figura 11d). Asimismo, el seguimiento radiográfico evidenció mantenimiento del nivel óseo marginal alrededor de ambos implantes, con ausencia de radio lucidez periimplantaria y adecuada continuidad entre la superficie del implante y el hueso circundante.

Tabla 2. Resultados de altura y densidad ósea del seno maxilar

Resultado	Fase prequirúrgica	Fase de seguimiento
Altura de seno maxilar	6.21 mm	10.21 mm
Densidad ósea del seno maxilar	850 HU*	1250 HU

Nota: * HU: Hounsfield Units, clasificación ósea Misch tipo óseo D2.

Figura 11. Seguimiento radiográfico periapical (OD 25 y 26)



Nota: a) zona antes de la intervención (altura del seno maxilar: 6.21 mm, señalada con amarillo); b) después de la colocación del implante; c) implantes a los tres meses de seguimiento (altura del seno maxilar: 10.21 mm, señalada con amarillo); d) colocación de la corona de zirconio cemento- atornillada, donde se observa osteointegración del hueso e implantes dentales obtenida con la administración de agentes de osteointegración.

DISCUSIÓN

Este caso clínico presentado tuvo como objetivo aumentar la altura ósea en maxilar superior atrófico mediante la técnica de elevación de seno maxilar transcrestal para colocación de implante en OD 26, y describir los resultados clínicos de osteointegración y supervivencia del implante. Por lo que, los principales resultados obtenidos fueron una elevación del seno maxilar de 4 mm, osteointegración del implante al hueso maxilar e inexistencia de complicaciones. Sobre la osteointegración, se identificó que no existen espacios vacíos o irregularidades en el seguimiento radiográfico periapical. Las radiografías evidenciaron preservación de la altura ósea marginal en el implante, inexistencia de radio lucidez periimplantaria, es decir, continuidad entre la superficie del implante y el hueso circundante, lo cual es signo de osteointegración (Figura 11).

El implante del OD26 tuvo una longitud de 8 mm y 4.5 mm de diámetro; las medidas fueron determinadas con base en la evaluación prequirúrgica de la paciente, también se eligieron debido a que los implantes cortos (≤ 8.0 mm) son más adecuados para rehabilitar un seno maxilar con poca altura

residual ósea (Tang et al. 2022) Se utilizaron dos unidades de hueso de 0.5 cc para la elevación, cantidad utilizada en otros casos clínicos que incrementaron la altura de esa estructura en 4 mm con colocación simultánea de implantes. Además, los implantes se colocaron con un torque de 35 Ncm, cifra que se encuentra por encima del rango mínimo de 25 Ncm recomendado y utilizado en otros casos clínicos similares (Tang et al. 2022).

Existen similitudes y diferencias entre los resultados del presente caso clínico y otras investigaciones de la literatura científica. Por ejemplo, algunos autores han estudiado la planificación protésica con énfasis en la restauración del maxilar posterior; al respecto, King y Schofield (2023) revisaron los factores clínicos que determinan la planeación de implantes dentales, como los anatómicos y biomecánicos. En concordancia, el presente estudio contempló la atrofia ósea de la paciente y la elevación del seno maxilar para contar con una base biomecánica adecuada para el diseño de las prótesis y la intervención quirúrgica.

Fernández Ortiz (2024) afirmó que la tasa de éxito de la elevación del seno maxilar se mide con la supervivencia del implante. En el presente estudio de caso clínico, la supervivencia fue valorada como aceptable durante el seguimiento de la paciente a los tres meses y se obtuvieron resultados similares a los de dicho autor, ya que también constató la supervivencia del implante en su caso clínico. En el presente caso clínico se muestra que la técnica transcrestal es segura y eficaz en pacientes con una altura ósea residual del maxilar superior mayor a 6.21 mm, en el caso del OD 26; en donde se tuvo una supervivencia del implante y ninguna complicación a los tres meses de seguimiento. De esta forma, engrosa la evidencia sobre la seguridad y éxito de dicha técnica en pacientes con una altura ósea residual de ≥ 5 mm del maxilar superior (Sulyhan-Sulyhan et al. 2024).

Fernández Ortiz (2024) también reportó un aumento de la densidad ósea del seno maxilar superior. En este caso, refuerza la evidencia científica sobre el incremento de esa densidad reportada por Vaddamanu et al. (2024) con el uso de técnicas de oseodensificación.

Zambrano Bravo (2025) estudió algunas de las principales complicaciones que pueden presentarse durante el proceso perioperatorio de la elevación del seno maxilar, como el sangrado profuso intraoperatorio. Esta complicación no ocurrió en la paciente del presente caso clínico, ya que la integridad de los vasos anastomóticos y los canales alveolares no fueron invadidos.



Otra complicación es la sinusitis posoperatoria relacionada con la migración del injerto óseo y obstrucción del complejo osteomeatal; esta complicación requiere de tratamiento maxilofacial (Tang et al. 2022). En contraste, en el seguimiento a tres meses, la paciente en estudio no reportó algún signo relacionado con esta complicación, por lo que, los resultados del presente caso clínico constituyen una evidencia sobre la seguridad y éxito de la técnica transcresal en pacientes con una altura ósea residual del maxilar superior de 5 mm o más.

Finalmente, las principales limitaciones del presente caso clínico fueron que solo se estudió un caso y el seguimiento se realizó a tres meses, debido a que el procedimiento de elevación de seno maxilar se realizó con técnica transcresal; abordaje que se realiza con poca frecuencia en comparación a la técnica de ventana lateral, considerada el abordaje convencional. Cabe señalar que el principal aporte del presente caso clínico es la evidencia científica que arroja sobre los beneficios de la técnica transcresal respecto a la elevación de seno maxilar, osteointegración y supervivencia de los implantes.

CONCLUSIONES

Fue posible comprobar que la técnica de elevación de seno maxilar transcresal con injerto de hueso permite elevar exitosamente la altura ósea en el maxilar superior y la colocación simultánea del implante en OD 26. Asimismo, se observó una buena osteointegración y supervivencia del implante y no se identificaron complicaciones, aunque el tiempo de seguimiento, en el presente caso clínico, fue menor que en otros estudios. La evidencia obtenida supone un aporte sobre los beneficios de la técnica transcresal que permite recomendar su elección siempre que sea posible realizarse.

Es posible esperar que los implantes se mantengan sin complicaciones cuando se utiliza un fresado con densificación, y siempre que los pacientes sigan las indicaciones posquirúrgicas. Durante la fase de planeación quirúrgica, se recomienda elegir la técnica de elevación del seno maxilar más adecuada para cada paciente, según sus características anatómicas y las condiciones biomecánicas del implante a colocar. Además, se recomienda ampliar el seguimiento del implante a un periodo largo de tiempo, como 3 a 5 años, para evaluar su supervivencia y desgaste.

Es necesaria más investigación sobre la técnica de elevación de seno maxilar transcresal, principalmente para respaldar sus resultados clínicos. La evidencia presumiblemente favorable arrojada



por futuros estudios será el primer paso para difundir, enseñar y practicar de manera estandarizada esta técnica en los centros médicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón Granero, Alejandro, Antonio Fernández García, Ignacio Zubillaga Rodríguez, y Gregorio Sánchez Aniceto. 2025. “Cirugía ortognática y rehabilitación implantosoportada simultánea con implante subperióstico en paciente con Síndrome de Papillon-Lévy. A propósito de un caso.” *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial* 44.
doi:10.20986/recom.2025.1588/2024.
- Alshamrani, Abdulrahman M., Mazen Mubarki, Abdulelah S. Alsager, Hussam K. Alsharif, Saud A. AlHumaidan, y Ahmad Al-Omar. 2023. “Maxillary Sinus Lift Procedures: An Overview of Current Techniques, Presurgical Evaluation, and Complications”. *Cureus*.
doi:10.7759/cureus.49553.
- Anitua, Eduardo. 2022. “Implante de 5,5 mm. Una solución para atrofas severas sin renunciar a la predictibilidad”. *Revista Científica Odontológica* 10(4):e137. doi:10.21142/2523-2754-1004-2022-137.
- Avila-Ortiz, Gustavo, Dániel Vegh, Khaled Mukaddam, Pablo Galindo-Moreno, Bjarni Pjetursson, y Michael Payer. 2023. “Treatment Alternatives for the Rehabilitation of the Posterior Edentulous Maxilla”. *Periodontology* 2000 93(1):183–204. doi:10.1111/prd.12507.
- Benenaula Bojorque, Juan Andrés, y Héctor Roberto Zambrano Aguilar. 2023. “Estabilidad primaria de dos tipos de implantes instalados en modelos de atrofia ósea y densidad limitada”. *Odontología* 25(1):24–37. doi:10.29166/odontologia.vol25.n1.2023-e4382.
- Bishti, Shaza, Stefan Wolfart, y Taskin Tuna. 2025. “Optimizing Implant Hygiene: The Added Value of Interproximal Cleaning Devices around Implant-Supported Restorations—a Systematic Review and Meta-Analysis”. *International Journal of Implant Dentistry* 11(1):64.
doi:10.1186/s40729-025-00652-4.



- Cabrera Coria, A., I. González Estrella, y DA Soria Pérez. 2022. “Introducción a la implantología”. Pp. 414–36 en Periodontología e implantología. México: México: Panamericana.
- <https://pdfcoffee.com/periodontologia-e-implantologia-2ed-vargas-yanez-monteagudo-pdf-free.html>
- Camargo Coronell, Kenny, Jaime Javier Guzmán De Ávila, Antonio Díaz Caballero, y Mauro Marincola. 2024. “Elevación transalveolar de seno maxilar mediante técnica conservadora y colocación simultánea de implante: reporte de caso”. Revista Odontológica Mexicana Órgano Oficial de la Facultad de Odontología UNAM 26(2).
- doi:10.22201/fo.1870199xp.2022.26.2.87327.
- Chittoria, Archita, Yogendra Malviya, y Aparajita Adurti. 2024. “Sinus Savvy: Exploring the Current Techniques of Maxillary Sinus Augmentation”. Cureus. doi:10.7759/cureus.61933.
- Cooper, Lyndon F., y Shirazi Sajjad. 2022. “Osseointegration—the biological reality of successful dental implant therapy: a narrative review”. Frontiers of Oral and Maxillofacial Medicine 4:1–9.
- Coronel Zabalbu, Brayam, Oswaldo Andreé Cáceres, y Andrea Vergara-Buenaventura. 2024. “Levantamiento del seno maxilar sin injerto óseo e implante simultáneo: un reporte de caso”. Revista Científica Odontológica 12(2):e202. doi:10.21142/2523-2754-1202-2024-202.
- Donos, Nikolaos, Aliye Akcali, Ninad Padhye, Anton Sculean, y Elena Calciolari. 2023. “Bone Regeneration in Implant Dentistry: Which Are the Factors Affecting the Clinical Outcome?” Periodontology 2000 93(1):26–55. doi:10.1111/prd.12518.
- Fernández Ortiz, KM. 2024. “Colocación de implante unitario simultáneo a elevación de piso de seno maxilar con técnica transcrestal.” Especialidad, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. <https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/5d6838c7-d0d7-4024-8046-bdb540679d53/content>
- Fettouh, Ahmed Ibrahim Aboul, Noha Ayman Ghallab, Nael Adel, Rafik Nasser, Nourhan Gamal, Mariam Samy, y Nesma Shemais. 2026. “Graftless Sinus Floor Elevation Using the Lateral or Transcrestal Approach. A Randomized Clinical Trial With One Year Follow-Up”. Clinical Oral Implants Research 37(1):87–97. doi:10.1111/clr.70055.



- Fischer, Nicholas G., Alexandra C. Kobe, Jinhong Dai, Jiahe He, Hongning Wang, John A. Pizarek, David A. De Jong, Zhou Ye, Shengbin Huang, y Conrado Aparicio. 2022. “Tapping Basement Membrane Motifs: Oral Junctional Epithelium for Surface-Mediated Soft Tissue Attachment to Prevent Failure of Percutaneous Devices”. *Acta Biomaterialia* 141:70–88.
doi:10.1016/j.actbio.2021.12.030.
- García Martí, Cosme Damián, Alejandro Pérez Padrón, José Alberto Pérez Quiñones, Roberto Bello Fuentes, y Adrián Pérez Padrón. 2020. “Utilización de biomateriales e injertos óseos autólogos en pacientes con atrofia alveolar”. *Revista Médica Electrónica* 42(2):12.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2020/me205p.pdf>
- Guo, Tianqi, Sašo Ivanovski, y Karan Gulati. 2023. “From Micro to Nano: Surface Modification for Enhanced Bioactivity of Titanium Dental Implants”. Pp. 117–51 en *Surface Modification of Titanium Dental Implants*, editado por K. Gulati. Cham: Springer International Publishing.
https://link.springer.com/10.1007/978-3-031-21565-0_5
- King, Elizabeth M., y Jonathon Schofield. 2023. “Restoratively Driven Planning for Implants in the Posterior Maxilla - Part 2: Implant Planning, Biomechanics and Prosthodontic Planning a Proposed Prosthodontic Complexity Index”. *British Dental Journal* 235(9):695–706.
doi:10.1038/s41415-023-6440-2.
- Lafzi, Ardesbir, Fazele Atarbashi-Moghadam, Reza Amid, y Soran Sijanivandi. 2021. “Different Techniques in Transalveolar Maxillary Sinus Elevation: A Literature Review”. *Journal of Advanced Periodontology & Implant Dentistry* 13(1):35–42. doi:10.34172/japid.2021.004.
- Landa Román, Cristóbal, Renato Nieto Aguilar, Óscar Castillo Vázquez, y Francisco Javier Gómez Pamatz. 2023. “Regulación de la implantología dental en México.” *Revista de la Asociación Dental Mexicana* 80(1):24–32. doi:10.35366/109724.
- Lyu, Mingyue, Dingyi Xu, Xiaohan Zhang, y Quan Yuan. 2023. “Maxillary Sinus Floor Augmentation: A Review of Current Evidence on Anatomical Factors and a Decision Tree”. *International Journal of Oral Science* 15(1):41. doi:10.1038/s41368-023-00248-x.



Macías Lloret, A., y C. Parra Rogel. 2023. “Cirugía de elevación del seno maxilar: ‘Utilidad de las diferentes técnicas.’ Caso clínico de elevación de seno y colocación de implantes Phibo TSH y TSA”. *Avances en Odontoestomatología* 39(4):191–200.

<https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v39n4/0213-1285-odonto-39-4-191.pdf>

Melgarejo-González-Aragon, Eduardo, Juan Antonio Espinoza-Navarro, Oswaldo Villa-Campos, y Yoshamin Abnoba Moreno-Vargas. 2025. “Valoración de la estabilidad implantaria secundaria mediante su respuesta a la percusión. Reporte de caso”. *Revista Odontológica Mexicana Órgano Oficial de la Facultad de Odontología UNAM* 28(4).
doi:10.22201/fo.1870199xp.2024.28.4.86977.

Ortega, Paloma, y Alejandro Virgilito. 2024. “Zygomatic Implants: The importance of the correct choice of surgical technique”. *Odontologia (Montevideo)* 2:124.
doi:10.62486/agodonto2024124.

Ortiz, Rafael, Paulo Maurício, y Paulo Sobral Mascarenhas. 2025. “Densifying the Future: A Critical Review of Osseodensification and Implant Dentistry”. *Dentistry Journal* 13(10):461.
doi:10.3390/dj13100461.

Pandey, Chandrashekhar, Dinesh Rokaya, y Bishwa Prakash Bhattarai. 2022. “Contemporary Concepts in Osseointegration of Dental Implants: A Review” editado por J. P. Mendes Tribst. *BioMed Research International* 2022(1):6170452. doi:10.1155/2022/6170452.

Pérez Padrón, Alejandro, José Alberto Pérez Quiñones, Yensi Díaz Martell, Roberto Bello Fuentes, y Lisette Castillo Matheu. 2020. “Revisión Bibliográfica sobre la implantología: causas y complicaciones”. *Revista Médica Electrónica*, febrero, 11.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2020/me202b.pdf>

Sulyhan-Sulyhan, Khrystyna, Javier Barberá-Millán, Carolina Larrazábal-Morón, Julián Espinosa-Giménez, y María Dolores Gómez-Adrián. 2024. “Radiographic Study of Transcrestal Sinus Floor Elevation Using Osseodensification Technique with Graft Material: A Pilot Study”. *Biomimetics* 9(5):276. doi:10.3390/biomimetics9050276.



- Tang, Chenxi, Qianhui Du, Jiaying Luo, y Lin Peng. 2022. “Simultaneous Placement of Short Implants (≤ 8 Mm) versus Standard Length Implants (≥ 10 Mm) after Sinus Floor Elevation in Atrophic Posterior Maxillae: A Systematic Review and Meta-Analysis”. *International Journal of Implant Dentistry* 8(1):45. doi:10.1186/s40729-022-00443-1.
- Vaddamanu, Sunil Kumar, Ravinder S. Saini, Rajesh Vyas, Masroor Ahmed Kanji, Abdulkhaliq Ali F. Alshadidi, Salah Hafedh, Marco Cicciù, y Giuseppe Minervini. 2024. “A Comparative Study on Bone Density before and after Implant Placement Using Osseodensification Technique: A Clinical Evaluation”. *International Journal of Implant Dentistry* 10(1):56. doi:10.1186/s40729-024-00565-8.
- Walton, Terry R., y Danielle M. Layton. 2018. “Intra- and Inter-examiner Agreement When Assessing Radiographic Implant Bone Levels: Differences Related to Brightness, Accuracy, Participant Demographics and Implant Characteristics”. *Clinical Oral Implants Research* 29(7):756–71. doi:10.1111/clr.13290.
- Wang, Shiuan-Hui, Jui-Ting Hsu, Lih-Jyh Fuh, Shin-Lei Peng, Heng-Li Huang, y Ming-Tzu Tsai. 2023. “New Classification for Bone Type at Dental Implant Sites: A Dental Computed Tomography Study”. *BMC Oral Health* 23(1):324. doi:10.1186/s12903-023-03039-2.
- Zambrano-Bravo, Melanie Karolina. 2025. “Complicaciones quirúrgicas de la elevación de seno maxilar en implantología: Revisión sistemática”. *Innova Science Journal* 3(3):134–50. doi:10.63618/omd/isj/v3/n3/73.
- Zhou, Yong, Lei Xia, Jiaqi Zhao, Rui Yao, y Bing Liu. 2024. “Efficient Convolutional Neural Networks and Network Compression Methods for Object Detection: A Survey”. *Multimedia Tools and Applications* 83(4):10167–209. doi:10.1007/s11042-023-15608-2.

