

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2026,
Volumen 10, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1

TÉCNICA DE REGENERACIÓN ÓSEA GUÍADA TENT POLE EN UN DEFECTO COMBINADO. REPORTE DE UN CASO CLÍNICO

**KTENT-POLE GUIDED BONE REGENERATION
TECHNIQUE IN A COMBINED DEFECT. CLINICAL
CASE REPORT**

Gustavo Jovany Nava Ortiz

Universidad Westhill, México

Yoshamin Abnoba Moreno Vargas

Universidad Westhill, México

Juan Antonio Espinoza Navarro

Universidad Westhill, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1.22584

Técnica de Regeneración Ósea Guiada Tent Pole en un Defecto Combinado. Reporte de un Caso Clínico

Gustavo Jovany Nava Ortiz¹drjovanyortiz@icloud.comFacultad de odontología
Universidad Westhill
México**Yoshamin Abnoba Moreno Vargas**abnoba.moreno@uw.edu.mx<https://orcid.org/0000-0001-9181-7910>
Facultad de odontología
Universidad Westhill
México**Juan Antonio Espinoza Navarro**antonio.espinoza@uw.edu.mx<https://orcid.org/0009-0007-3190-4132>
Facultad de odontología
Universidad Westhill
México

RESUMEN

Los defectos combinados representan el reto más grande, ya que la regeneración es más complicada y menos predecible. Desde hace una década, la técnica Tent Pole promete ser efectiva, ya que es guiada por tornillos de titanio. Sin embargo, existe poca evidencia del uso de dicha técnica en el contexto de la regeneración ósea. En el caso presentado se realizó una cirugía de colgajo de espesor total en la región del diente 21 con liberación de la parte distal y mesial. Se eliminó el tejido blando en la zona y se efectuaron cribas en el hueso. Se insertó un tornillo de titanio de 10 mm como poste, con una inclinación de 30 grados para proporcionar una guía más efectiva hacia la dirección incisal y vestibular del diente. Se utilizó hueso autólogo, aloinjerto y una membrana. El objetivo fue evaluar la regeneración ósea mediante la técnica de Tent pole en un paciente con defecto combinado. Después de 6 meses se encontró una densidad en la zona regenerada de 500 HU que permitió planear la colocación del implante dental en este sitio. La técnica "tent pole" representa un avance significativo en la regeneración ósea y la colocación de implantes dentales

Palabras clave: aumento óseo, injerto óseo, tent pole, implante dental, defecto combinado

¹ Autor principal

Correspondencia: drjovanyortiz@icloud.com

KTent-Pole Guided Bone Regeneration Technique in a Combined Defect. Clinical Case Report

ABSTRACT

Combined defects pose the greatest challenge, as regeneration is more complex and less predictable. For the past decade, the Tent Pole technique has shown promise as an effective method, since it is guided by titanium screws. However, there is little evidence of the use of this technique in the context of bone regeneration. In the presented case, a full-thickness flap surgery was performed in the region of tooth 21, with distal and mesial release. The soft tissue in the area was removed and bone perforations were made. A 10 mm titanium screw was inserted as a post, angled at 30 degrees to provide more effective guidance toward the incisal and buccal aspects of the tooth. Autologous bone, allograft, and a membrane were used. The objective was to evaluate bone regeneration using the tent-pole technique in a patient with a combined defect. After 6 months, a density of 500 HU was found in the regenerated area, allowing for planning the placement of the dental implant at this site. The "tent pole" technique represents a significant advance in bone regeneration and dental implant placement

Keywords: bone augmentation, bone graft, tent pole, dental implant, combined defect

*Artículo recibido 02 enero 2026
Aceptado para publicación: 30 enero 2026*



INTRODUCCIÓN

La implantología cuenta hoy con gran investigación científica y respaldo histórico (Pérez Padrón Alejandro, 2020). Esta se remonta desde la prehistoria hace 2.500.000 a.C. donde la primera prótesis fue encontrada en Argelia, en una mujer que contaba con la implantación de una falange de un dedo incrustado en un alveolo, la cual se realizó cuando ella ya estaba muerta. El primer caso de implantación in vivo se describe en Honduras, con tres fragmentos de concha introducidos en los alveolos de los incisivos (Lemus Cruz Leticia María, 2009).

Actualmente, la colocación de implantes dentales ha demostrado ser una excelente opción para reemplazar dientes perdidos. Sin embargo, en ocasiones, su colocación puede presentar dificultades debido a dimensiones inadecuadas del reborde edéntulo. Debido a que la pérdida de dientes generalmente resulta en una reducción en las dimensiones del proceso alveolar, especialmente en la cortical vestibular, que se vuelve muy delgada. Se han observado pérdidas de hasta el 50% del volumen original durante los primeros seis meses después de la extracción (Gómez TD, 2017), por lo que una alternativa, es el uso de injertos óseos.

Sin embargo, La Academia Americana de Periodoncia (2015), menciona que existen diversas limitaciones clínicas en cuanto a la efectividad y predicción de la terapia regenerativa, el uso de injertos óseo, membranas y factores relacionados con el paciente, la morfología del defecto y los procedimientos quirúrgicos. Por esta razón, concluyen que cada caso debe ser evaluado de manera sistemática y multidisciplinaria, centrándose en los parámetros clínicos que podrían afectar la efectividad del resultado (Cepeda BJA, 2016). Por esto, el aumento óseo horizontal en maxilares, ya sea totalmente o parcialmente edéntulos, ha sido tratado utilizando diferentes técnicas que utilizan membranas reabsorbibles y no reabsorbibles junto con biomateriales de relleno (hueso autólogo, homólogo, heterólogo o materiales aloplásticos) para excluir células epiteliales y conjuntivas, favoreciendo la invasión de células osteoprogenitoras (Dinatale & Guercio, 2008).

A pesar de que los injertos autógenos en bloque son las opciones más estudiadas, no se han demostrado diferencias clínicamente significativas en comparación con otras técnicas. Además, los resultados obtenidos con la regeneración ósea guiada no son concluyentes debido a la limitada investigación



publicada en este campo, lo que indica la necesidad de más estudios para evaluar la efectividad de estas técnicas en el aumento óseo horizontal en maxilares (Farias et al., 2020).

La técnica más respaldada en el ámbito científico para el aumento óseo lateral es el uso de injertos en bloque autógenos. Estudios como los de Schwartz-Arad et al. en 2005 y Aghaloo y Moy han demostrado que esta técnica es altamente predecible y efectiva (Farias et al., 2020). Sin embargo, también se han desarrollado nuevas técnicas como la regeneración ósea guiada, la extrusión ortodóncica, la técnica de expansión de cresta, la distracción osteogénica, y los injertos óseos inlay y onlay (García Gargallo et al., 2016).

Un estudio de 2018 realizado por de Groot y colegas en el que se analizó el comportamiento de los implantes en mandíbulas edéntulas tras el aumento óseo, con el que concluyeron que la técnica "tent-pole" mantiene mejor el aumento óseo a largo plazo y es predecible para lograr aumentos óseos significativos con baja morbilidad. El presente artículo tiene como objetivo evaluar la regeneración ósea mediante la técnica de Tent pole en un paciente con defecto combinado.

Presentación de Caso Clínico

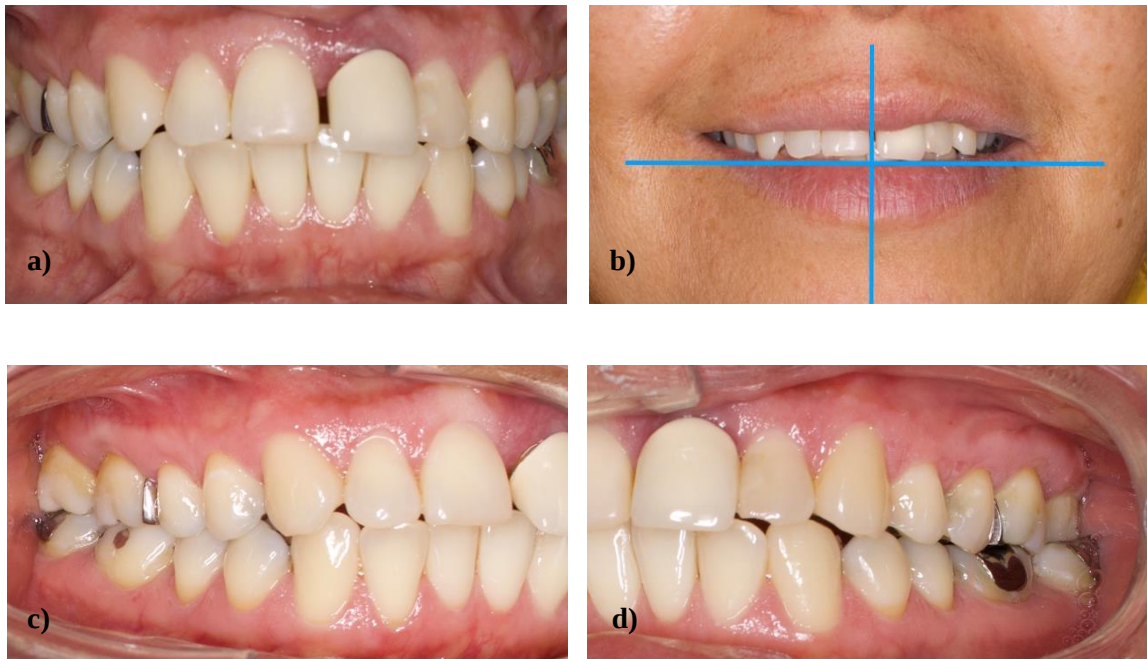
El presente caso se realizó en la clínica de implantología de la facultad de odontología de la Universidad Westhill Campus Santa Fe (Ciudad de México). Se valoró un paciente femenino de 40 años de edad, con capacidad de decisión propia y sin complicación sistémica, refirió no haber sufrido ningún vicio o adicción, no toma ningún medicamento.

La paciente describe que presentó un golpe en la zona del órgano dental (O.D.) 21, hace 8 años y que desde ahí presenta movilidad en este. Durante la exploración clínica, se evidenció movilidad grado 3 en el O.D. ya mencionado, la cual se caracteriza por presentar movimientos de intrusión y extrusión. Al realizar el sondaje, se detectó la presencia de una bolsa periodontal de 8 mm tanto en la región vestibular como en la palatina.

Asimismo, se observaron cambios en el color y la consistencia de la encía que rodea al diente (Figura 1a).

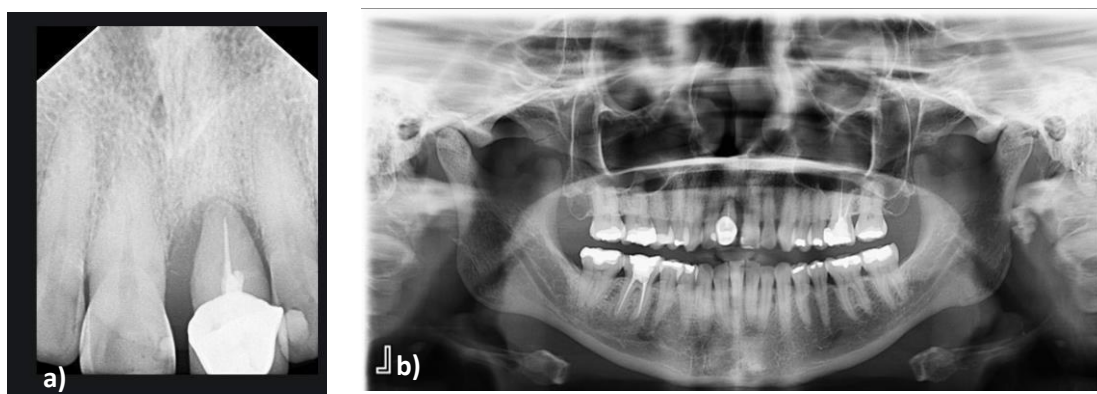


Figura 1. Presentación del paciente, situación inicial. Fotografía frontal donde se observa la afección de la zona del diente 21, b) Análisis de la sonrisa, c) Fotografía lateral derecha y d) Fotografía lateral izquierda.



En el análisis de la sonrisa podemos encontrar una línea de la sonrisa recta y una sonrisa ancha donde se muestran los dientes de premolar a premolar (Figura 1b). En la exploración radiográfica, podemos observar pérdida generalizada en sentido horizontal de las crestas óseas, tratamiento de conductos de los O.D. 46 y 26, múltiples restauraciones desajustadas en diversos dientes (Figura 2b). Radiográficamente se puede observar en la zona del diente 21 una zona radiolúcida que rodea la raíz de este diente, lo cual demuestra que hay pérdida de hueso y la inserción periodontal, la cual es correspondiente al movimiento que esta presenta (Figura 2a).

Figura 2. Radiografías periapical y panorámica. a) Radiografía dentoalveolar de la zona 21 donde se muestra defecto óseo, b) Radiografía panorámica.



Se decidió que la disponibilidad de hueso para la colocación del implante no era suficiente y que la complejidad para la regeneración era muy alta, por lo cual se optó por una técnica de regeneración tent pole. Para ello, como primer paso se recomendó realizar la extracción y esperar 3 semanas para obtener cicatrización en los tejidos blandos y nos permitiera realizar un colgajo el día de la regeneración (Figura3)

Figura 3. Fotografía 3 semanas después de la extracción, donde podemos observar la zona 21 cicatrizada.

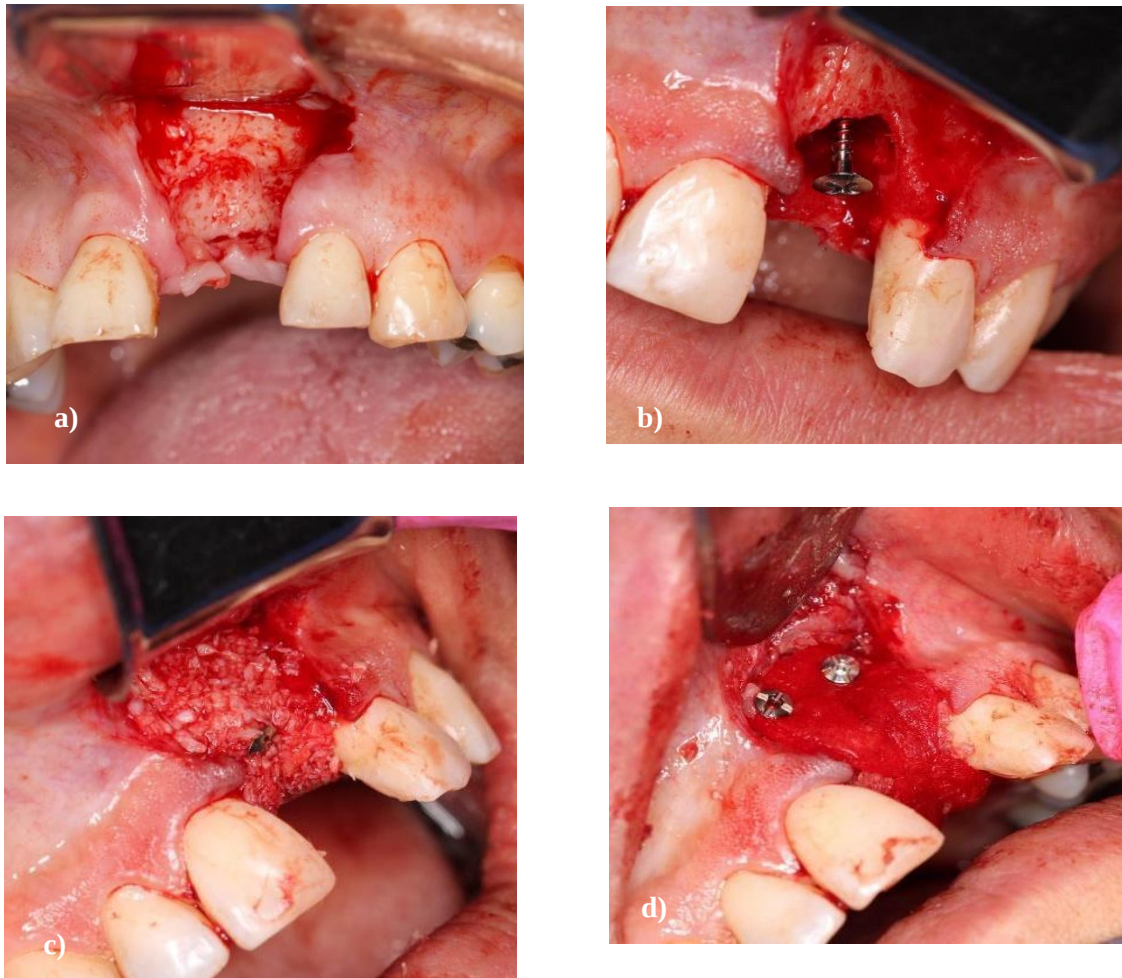


Para la realización de la cirugía se anestesió al paciente con la técnica alveolar anterior y posterior del lado izquierdo, se reforzó con técnica supraperióstica en zona 11, 21 y posteriormente 28. Se realizó un colgajo de espesor total con una liberatriz en mesial para obtener hueso autólogo de la tuberosidad del maxilar, con una fresa recolectora.

En la zona del diente 21 se realizó una cirugía de colgajo de espesor totliberatriz enl diente 21, con liberación tanto en la parte distal como en la mesial, manteniendo la integridad de la papila interdental. Se procedió a la eliminación completa del tejido blando presente en la zona y se efectuaron cribas en el hueso.

Posteriormente, se insertó un tornillo de 10 mm de la marca Neodent como poste, con una inclinación de 30 grados, con el fin de proporcionar una guía más efectiva hacia la dirección incisal y vestibular del diente (Figura 4).

Figura 4. Técnica de regeneración Tent Pole. a) Colgajo trapezoidal donde se observa el defecto combinado, b) Colocación de tornillo en el defecto, c) Injerto de hueso autogeno y aloinjerto, d) Fijación de membrana con tornillos.

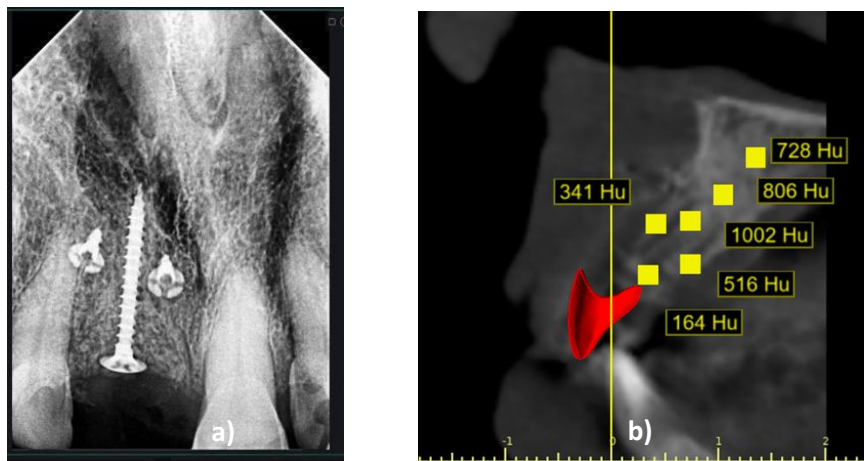


Se empleó una combinación de hueso autólogo y aloinjerto para rellenar el área del alveolo del diente 21. A continuación, se aplicó una membrana que fue asegurada con tornillos de 2 mm para favorecer la regeneración del tejido (Figura 4d), se suturó con sutura nylon 4 ceros y se dieron indicaciones postoperatorias. Se mandó esquema de antibiótico, analgésico y antiinflamatorio, junto con las siguientes indicaciones postoperatorias: mantener higiene en la zona, mínimo 3 veces al día, no fumar, no comer alimentos demasiado duros y/o difíciles de masticar, utilizar enjuague e hilo dental de forma regular, uso de irrigador bucal, evitar morderse las uñas u objetos.

Los resultados se evaluaron radiográficamente a 5 meses después de realizar la regeneración ósea; se observó hueso alrededor del tornillo poste, no pudiendo observarse las partículas de hueso que se colocaron en la cirugía, lo que indica una buena formación de hueso.

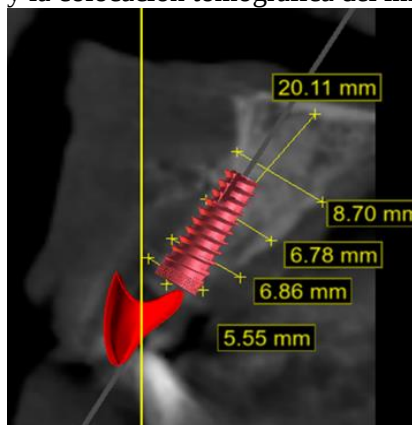
Posteriormente, de 6 meses se tomó una tomografía, donde se encontró una densidad de 500 HU en la zona regenerada en promedio (Figura 5), esto nos permitió poder planear la colocación del implante dental en este sitio.

Figura 5. Resultados de la técnica de regeneración en radiografía periapical y tomografía. a) Radiografía periapical donde se observa el tornillo poste y los tornillos de fijación, b) Mapeo óseo donde se observa la densidad del hueso en la zona regenerada



Se realizó un mapeo óseo para comprobar que existía el suficiente espacio para colocar el implante dental (Figura 6).

Figura 6. Mapeo Oseo y simulación de implante. Se muestra las medidas obtenidas en el mapeo óseo, y la colocación tomográfica del implante



DISCUSIÓN

Los procedimientos para aumentar la cresta ósea deficiente se han vuelto esenciales en la cirugía previa a la colocación de prótesis y de implantes dentales (Dinatale & Guercio, 2008). Estos procedimientos tienen como objetivo garantizar el éxito del implante tanto en términos funcionales como estéticos, siendo la estética particularmente significativa en la región anterior.

Se concuerda con los autores que sugieren que es preferible realizar la regeneración en una primera etapa y luego colocar el implante para garantizar un resultado más predecible (Daga et al., 2015), ya que este enfoque permite una mejor cicatrización del tejido óseo y una mayor estabilidad del injerto antes de la colocación del implante. Al separar las etapas, se reduce el riesgo de complicaciones relacionadas con la sobrecarga temprana del implante y se asegura que el volumen óseo necesario esté completamente disponible para una integración óptima.

Los defectos óseos se clasifican en intraalveolares, horizontales y verticales. Los defectos horizontales, que son los más comunes, se tratan exitosamente con técnicas de aumento del reborde, mientras que el aumento vertical presenta más desafío (García Gargallo et al., 2016).

Diversas técnicas de regeneración han sido descritas, y la literatura tiende a favorecer los injertos en bloque en comparación con otras técnicas (Gómez Arcila et al., 2014). Sin embargo, esta técnica se caracteriza por presentar mayor dificultad, ser más costosa e impredecible. Otros estudios favorecen la técnica tent pole, que se destaca por ser más sencilla y ofrecer mejores resultados a largo plazo (Dinatale & Guercio, 2008; Gómez Arcila et al., 2014). Por lo que, en el caso clínico que se presenta, se empleó la técnica Tent Pole, confirmando que este procedimiento es una técnica eficaz para el tratamiento de pacientes con grandes defectos verticales, ya que proporcionó el hueso suficiente para la colocación del implante en la zona anterior, ayudando a una correcta regeneración ósea con una estabilidad adecuada del injerto. Además facilitó la integración del implante, minimizando el riesgo de complicaciones y favoreciendo resultados estéticos y funcionales a largo plazo.

Por ello, existe la necesidad de implementar técnicas innovadoras, como las presentadas en este artículo, para lograr resultados más predecibles y satisfactorios, mejorando tanto la estabilidad a largo plazo y la estética de los implantes debido a que estas técnicas permiten abordar la complejidad de los defectos verticales de manera más eficaz, incrementando la predictibilidad en la regeneración ósea y la posterior colocación de implantes.

CONCLUSIÓN

En conclusión, la técnica "tent pole" representa un avance significativo en la regeneración ósea y la colocación de implantes dentales. Esta técnica ha demostrado ser eficaz en proporcionar una base estable para los implantes, favoreciendo la integración ósea y mejorando los resultados clínicos a largo



plazo. Al maximizar el soporte estructural durante el proceso de cicatrización, los pacientes experimentan una mayor predictibilidad y éxito en los tratamientos, lo que convierte a esta técnica en una herramienta valiosa para los profesionales de la odontología. A pesar de las desventajas potenciales, como el riesgo de complicaciones y la necesidad de habilidades quirúrgicas avanzadas, los beneficios de la técnica "tent pole" en términos de estabilidad y resultados clínicos superan estos inconvenientes. Su capacidad para mejorar la calidad de vida de los pacientes y reducir la necesidad de procedimientos adicionales refuerza su importancia en la práctica odontológica moderna. Por lo tanto, la técnica "tent pole" debe ser considerada como una opción viable y efectiva para la regeneración ósea y la colocación de implantes dentales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Carranza, F. (2004). Periodontología clínica (9.^a ed.). México: McGraw-Hill Interamericana, 150- 195.
- Cantú, L. L. A., Montemayor, M. R., Llamosa, C. L., et al. (2011). Regeneración ósea guiada en zona estética: uso de exostosis ósea maxilar como injerto en bloque y membrana de ePTFE. *Revista Mexicana de Periodontología*, 2(3), 97-102.
- Cepeda B,J. (2016). Regeneración ósea guiada para colocación de implante dental. Área estética. *Rev Mex Periodonto*, 7(1), 11–17.
- Daga, D., Mehrotra, D., Mohammad, S., Singh, G., & Natu, S. M. (2015). Tentpole technique for bone regeneration in vertically deficient alveolar ridges: A review. In *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research* (Vol. 5, Issue 2, pp. 92–97). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2015.03.001>
- Dinatale, E, & Guercio, E. (2008). Regeneración ósea guiada (GBR). Revisión de la literatura. *Acta Odontológica Venezolana*, 46(4), 554-561.
- Farias, D., Vilches, R., Rodríguez, N., Silva, F., Olate, S., Farias, D., Vilches, R., Rodríguez, N., Silva, F., & Olate, S. (2020). Aumento Óseo Horizontal Utilizando Técnica Tent Pole en Mandíbula Posterior. *International Journal of Odontostomatology*, 14(2), 242–248. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2020000200242>



- García Gargallo, M., Yassin García, S., & Bascones Martínez, A.. (2016). Técnicas de preservación de alveolo y de aumento del reborde alveolar: revisión de la literatura. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral*, 28(2), 71-81.
- Gómez Arcila, V., Benedetti Angulo, G., Castellar Mendoza, C., Fang Mercado, L., & Díaz Caballero, A. (2014). Regeneración ósea guiada: nuevos avances en la terapéutica de los defectos óseos. *Revista Cubana de Estomatología*, 51(2), 187-194.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072014000200007&lng=es&tlng=es.
- Gómez T,D. (2017). Expansión de cresta maxilar y regeneración ósea guiada para la colocación de implantes. Reporte de caso. *Rev Mex Periodontol*, 8(11), 11–15.
- Lindhe, J., Karring, T., & Lang, N. (2005). Periodontología clínica e implantología odontológica (4.^a ed.). Ed. Médica Panamericana, 35- 87.
- Lemus L. (2009). Origen y evolución de los implantes dentales. *Rev Haban Cienc Méd [Internet]*, 8(4).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000400030&lng=es&tlng=es
- Olivo, E. A., González, S., Moncada, C., Arce, S., & Valencia, C. H. (2015). Biocompatibilidad del fosfato tricálcico con quitosano para su uso en regeneración ósea. *Universitas Odontologica*, 34(73), 109-116. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo34-73.b>
- Pérez A, M. (2020). Revisión Bibliográfica sobre la implantología: causas y complicaciones. *Rev.Med.Electrón. [Internet]*, 42(2), 1713–1723.
- Rodas Rivera, R. (2014). Historia de la implantología y la oseointegración, antes y después de Branemark. *Revista Estomatológica Herediana*, 23(1), 39. <https://doi.org/10.20453/reh.v23i1.46>
- Sueng, L. (2007). Diagnóstico de la enfermedad periodontal y otras alteraciones del periodonto*. Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia, 45-54.

