

Colgajo autólogo de tejido conectivo palatino para el cierre primario de la herida en el maxilar: reporte de un caso

Autologous palatal connective tissue flap for primary wound closure in the maxilla: a case report

Britto Ebert Falcón-Guerrero  ^{1a}, Guido Sebastián Falcón-Pasapera  ^{2b}

¹ Asociación Peruana de Periodoncia y Osteointegración, Tacna, Perú.

² Investigador autónomo, Tacna, Perú.

^a Doctor en estomatología

^b Bachiller en odontología

RESUMEN

El éxito de los procedimientos de aumento óseo depende en gran medida de la obtención de un cierre primario libre de tensión. Uno de los principales desafíos en las técnicas regenerativas es el diseño de un colgajo que garantice una cobertura adecuada del sitio intervenido, especialmente tras el incremento de volumen durante la fase de cicatrización. No obstante, diversos abordajes convencionales pueden comprometer la profundidad del vestíbulo y la cantidad de mucosa queratinizada, generando repercusiones estéticas y funcionales. El objetivo de este reporte de caso fue describir y evaluar la obtención de un cierre primario sin tensión en el maxilar, como parte de un protocolo de cirugía regenerativa. Se reporta el caso de una paciente de 64 años, en quien se realizó la colocación de implantes dentales en las regiones correspondientes a los dientes 13 y 15. Para ello, se empleó una técnica quirúrgica orientada a lograr un cierre primario libre de tensión en el maxilar. La evaluación incluyó el uso de tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) en los periodos preoperatorio y posoperatorio, así como el registro de variables clínicas, presencia de dolor y parámetros de seguimiento. El abordaje quirúrgico se asoció con una mejora en la función bucal de la paciente. Se concluye que la técnica aplicada mostró resultados satisfactorios tanto desde el punto de vista quirúrgico como en términos de la experiencia reportada por la paciente, lo que respalda su potencial como una alternativa viable en procedimientos de regeneración ósea maxilar.

Palabras clave: Implantes Dentales; Inmunología; Injerto Óseo; Tomografía Computarizada de Haz Cónico. (Fuente: DeCS BIREME)

ABSTRACT

The success of bone augmentation procedures largely depends on achieving tension-free primary closure. One of the main challenges in regenerative techniques is the design of a flap that ensures adequate coverage of the surgical site, particularly following the increase in volume during the healing phase. However, several conventional approaches may compromise vestibular depth and the amount of keratinized mucosa, leading to both aesthetic and functional impairments. The aim of this case report was to describe and evaluate the achievement of tension-free primary closure in the maxilla as part of a regenerative surgery protocol. A 64-year-old female patient is presented, in whom dental implants were placed in the regions corresponding to teeth 13 and 15. A surgical technique aimed at achieving tension-free primary closure in the maxilla was employed. The evaluation included the use of cone-beam computed tomography (CBCT) in the preoperative and postoperative periods, as well as the assessment of clinical variables, pain, and follow-up parameters. The surgical approach was associated with an improvement in the patient's oral function. In conclusion, the applied technique demonstrated satisfactory outcomes both from a surgical perspective and in terms of patient-reported experience, supporting its potential as a viable alternative for maxillary bone regeneration procedures.

Keywords: Dental Implants; Immunology; Bone Graft; Cone Beam Computed Tomography. (Source: MeSH NLM)

Citar como: Falcón-Guerrero B, Falcón-Pasapera G. Colgajo autólogo de tejido conectivo palatino para el cierre primario de la herida en el maxilar: reporte de un caso. *Kiru*.2026;23(3):223-229 <https://doi.org/10.24265/kiru.2026.v23n3.07>

Recibido: 18/11/2025

Revisado por pares

Aceptado: 26/03/2026

En línea: 23/04/2026

Correspondencia: Britto Ebert Falcón-Guerrero
 artdent2000@hotmail.com

© Los autores, 2026.
 Publicado por la Universidad de San Martín de Porres (Lima, Perú)



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo la licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

INTRODUCCIÓN

Los defectos del reborde óseo alveolar representan un desafío considerable para la colocación de implantes dentales, particularmente en casos de atrofia o alteraciones anatómicas irreversibles del hueso alveolar. Estos cambios, que comprenden la reabsorción horizontal y vertical, suelen ocurrir tras la extracción dental como parte del proceso natural de remodelación ósea. En consecuencia, las alteraciones morfológicas en los tejidos duros y blandos circundantes pueden dar lugar a complicaciones tanto estéticas como biológicas ^(1,2).

En áreas estéticamente sensibles, la restauración del volumen óseo perdido se convierte en un paso fundamental para asegurar resultados predecibles del implante. Por esta razón, el aumento de volumen de los tejidos duros y blandos se considera un requisito esencial para garantizar un volumen suficiente en el lecho receptor del implante ⁽¹⁾.

La aparición de implantes osteointegrados ha ampliado considerablemente las opciones de tratamiento para la rehabilitación protésica de pacientes parcialmente o totalmente edéntulos, incluso en casos de atrofia maxilar. Sin embargo, a pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas y la disponibilidad de biomateriales para el aumento óseo, lograr una regeneración ósea adecuada (en particular en defectos verticales) sigue siendo un importante reto clínico ⁽³⁾.

Las alternativas quirúrgicas descritas en la literatura incluyen la preservación del alvéolo postextracción, la expansión de la cresta alveolar, el injerto óseo en bloque (inlay y onlay), la osteodistracción y diversas combinaciones de estos métodos. Entre ellos, la regeneración ósea guiada (ROG) se ha convertido en una de las estrategias más utilizadas y mejor documentadas para defectos alveolares localizados ^(3,4). El éxito de cualquier procedimiento de aumento óseo depende en gran medida de la presencia de un colgajo bien vascularizado. Una cobertura insuficiente del colgajo o una perfusión vascular limitada pueden comprometer el proceso regenerativo. Para abordar estas limitaciones, se han propuesto injertos de tejido conectivo subepitelial, comúnmente obtenidos del paladar, como un medio para aumentar el volumen o compensar las deficiencias de tejido blando en el sitio quirúrgico ⁽⁵⁾.

El cierre primario sin tensión es un requisito fundamental en el aumento óseo. Lograrlo a menudo requiere un avance adecuado del colgajo, lo que puede implicar maniobras de

liberación como fenestraciones basales. Si no se elimina la tensión del colgajo, aumenta considerablemente el riesgo de dehiscencia de tejido blando a lo largo de la línea de incisión, lo que puede provocar complicaciones postoperatorias importantes ⁽⁶⁾. Los factores clave para el éxito quirúrgico incluyen la estabilidad de la herida, la vascularización óptima, la protección del coágulo sanguíneo, la preservación del espacio regenerativo, la prevención de la migración epitelial no deseada y un cierre seguro y sin tensión ⁽⁷⁾.

Los procedimientos de aumento de cresta ósea, en particular, exigen condiciones que no solo sellen el sitio de manera efectiva, sino que también fomenten la angiogénesis, mantengan el espacio para la formación ósea y garanticen la estabilidad del sitio. No obstante, estas intervenciones suelen provocar desplazamiento apical de la unión mucogingival, disminución de la profundidad vestibular y reducción de la mucosa queratinizada, lo que en ocasiones limita la movilidad labial. La evidencia clínica demuestra que la limitación de la mucosa queratinizada se correlaciona con una mayor acumulación de placa periimplantaria, inflamación y pérdida de inserción ⁽⁸⁾. Además, la obtención de injertos libres de tejido conectivo palatino puede causar molestias postoperatorias considerables, sobre todo durante los primeros días tras la cirugía ⁽⁹⁾.

La técnica de obtención influye tanto en la morbilidad del paciente como en las características histológicas del injerto. El grosor de la mucosa palatina (su principal zona donante) varía sustancialmente entre individuos, dependiendo de factores como la localización anatómica, el sexo y la edad. Es importante destacar que uno de los pilares de la práctica quirúrgica es el diseño meticuloso del colgajo, priorizando siempre la simplicidad para reducir riesgos y evitar complejidades innecesarias en el procedimiento ⁽¹⁰⁾.

Este procedimiento se realiza siguiendo las indicaciones descritas por Cucchi *et al.* ⁽³⁾, Urban *et al.* ⁽¹¹⁾ y Aldhanani *et al.* ⁽¹²⁾, las cuales incluyen: su aplicación en el maxilar superior; la presencia de un espacio edéntulo amplio; una altura reducida del reborde edéntulo; y una extensión posterior limitada, como máximo, hasta la primera molar superior. Como contraindicación principal, se considera la falta de experiencia o entrenamiento adecuado por parte del cirujano.

Por lo tanto, con base en la literatura revisada, el objetivo de este reporte de caso fue describir y evaluar la obtención de un cierre primario sin tensión en el maxilar, como parte

de un protocolo de cirugía regenerativa. La técnica está diseñada para lograr una cobertura pasiva de la herida quirúrgica y asegurar un cierre del colgajo predecible y sin tensión, demostrando así su viabilidad, simplicidad y fiabilidad como abordaje quirúrgico.

REPORTE DEL CASO

Presentamos el caso de una paciente de 64 años con antecedentes de diabetes mellitus controlada, quien acudió para rehabilitación del maxilar superior. En la consulta inicial, se realizó una exploración clínica completa junto con evaluaciones radiográficas, incluyendo radiografías periapicales y panorámicas, así como modelos de estudio diagnósticos. Posteriormente, se obtuvo una tomografía computarizada (TC) para permitir una planificación quirúrgica precisa del tratamiento de implantes propuesto.

Dado que se preveía que el procedimiento resultaría en una afectación vestibular significativa, el plan quirúrgico incorporó el uso de un colgajo autólogo de tejido conectivo palatino. Con base en los hallazgos de imagen, se planificó la colocación de dos implantes en las regiones del canino y segundo premolar maxilares. La TC reveló además un defecto óseo horizontal sustancial en el lecho receptor previsto.

Clínicamente, se observó una inserción baja del frenillo lateral en la zona quirúrgica, lo que indicó la necesidad de un colgajo de reposicionamiento coronal para prevenir

desgarros en la línea de sutura. Considerando las características anatómicas de la zona (específicamente, el vestíbulo poco profundo) se optó por un abordaje modificado, que incorporó el diseño de un colgajo palatino reposicionado apicalmente para minimizar las complicaciones y asegurar un cierre primario sin tensión.

El plan de tratamiento consistió en la colocación inmediata de dos implantes dentales, combinada con una técnica de expansión de cresta ósea y regeneración ósea guiada (ROG). El paciente rechazó procedimientos adicionales, como injerto óseo o elevación de seno maxilar. Se le proporcionó información detallada sobre el procedimiento quirúrgico y se obtuvo su consentimiento informado por escrito. Como parte del protocolo preoperatorio, se administró profilaxis antibiótica con 2 g de amoxicilina una hora antes de la cirugía. Posteriormente, se realizó un enjuague bucal con digluconato de clorhexidina al 0,12 % y se administró anestesia local.

Se realizaron incisiones verticales en los límites mesial y distal de la región bucal con una hoja de bisturí 15-C. Estas incisiones se extendieron palatinamente entre 6 y 8 mm para permitir una adecuada movilización del colgajo y facilitar un cierre sin tensión. A continuación, se elevó cuidadosamente un colgajo de espesor parcial desde la cara palatina hacia la cresta alveolar, dejando intacto únicamente el tejido conectivo en la superficie palatina. Este paso se realizó con extremo cuidado para evitar la perforación del colgajo (Figura 1).

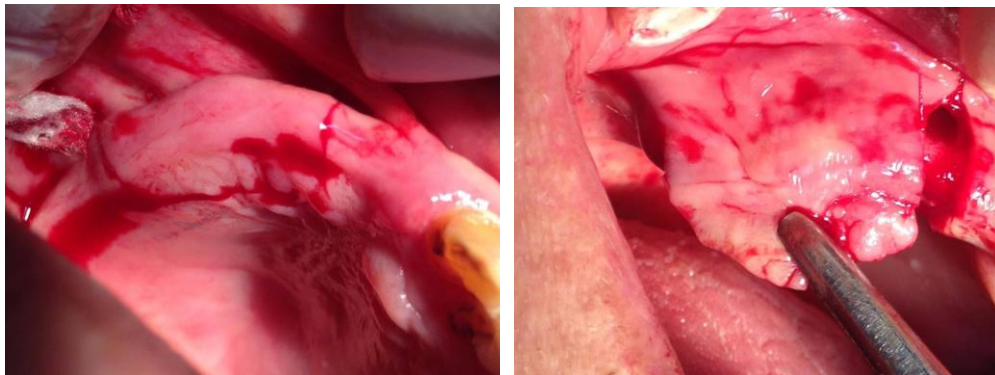


Figura 1. Diseño y elevación del colgajo palatino de espesor parcial

En una segunda fase del abordaje quirúrgico, se elevó un colgajo mucoperióstico de espesor total desde la cresta alveolar hasta la superficie bucal, con el objetivo de exponer completamente las estructuras óseas, permitir la separación controlada del reborde alveolar y facilitar el acceso para la regeneración.

Se realizaron osteotomías directamente en el hueso alveolar para llevar a cabo la técnica de cresta dividida, seguida de una expansión ósea controlada. Posteriormente, se colocaron dos implantes en las posiciones planificadas y se aplicó una técnica de regeneración ósea guiada. Una vez completada la implantación, el colgajo quirúrgico se

reposicionó y suturó mediante suturas de colchonero y suturas interrumpidas con catgut crómico 4-0 y ácido poliglicólico 5-0 (Figura 2).

Este protocolo permitió la adaptación completa del colgajo con un cierre pasivo y sin tensión en toda la zona quirúrgica. El cierre exitoso evitó el desplazamiento del

vestíbulo o alteraciones en la unión mucogingival, preservando la movilidad labial y evitando complicaciones estéticas. Desde el postoperatorio inmediato, el paciente refirió comodidad y ausencia de molestias funcionales. Se observó una pequeña área de tejido conectivo expuesto en la región palatina, que cicatrizó favorablemente por segunda intención (Figura 3).

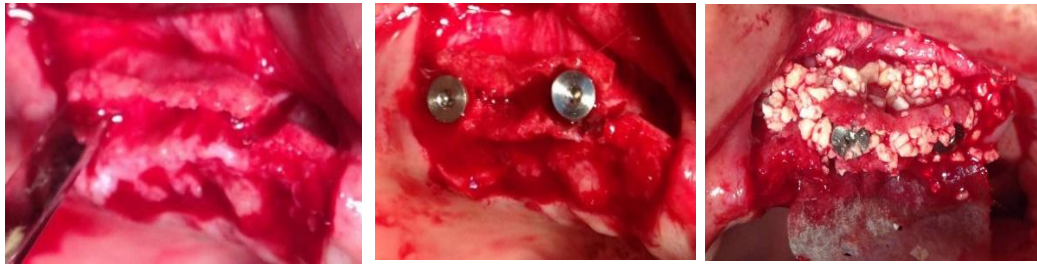


Figura 2. Osteotomía con cinceles, colocación de implantes y ROG con membrana reabsorbible

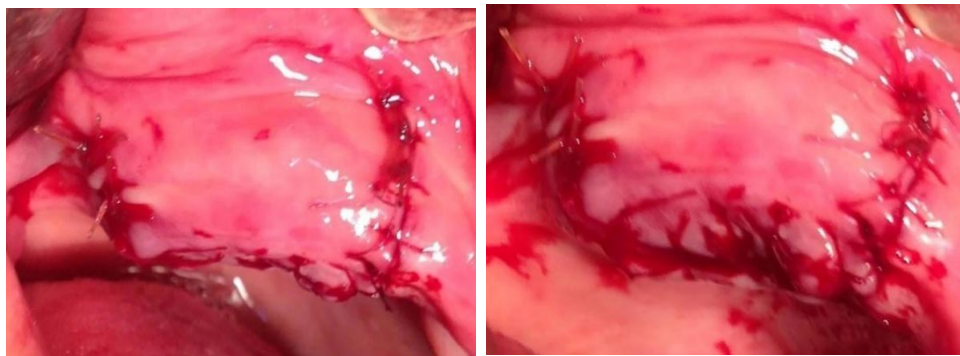


Figura 3. Sutura del colgajo quirúrgico para lograr un cierre pasivo y sin tensión

Tras la cirugía, se indicó al paciente realizar enjuagues con digluconato de clorhexidina al 0,12 % dos veces al día durante al menos dos semanas para asegurar una higiene bucal adecuada y minimizar el riesgo de infección. Para el control del dolor y la inflamación, se prescribió naproxeno sódico (550 mg) según necesidad.

La percepción del dolor postoperatorio se evaluó mediante un seguimiento basado en la historia clínica, utilizando la Escala Visual Analógica (EVA) como método de evaluación. Se realizaron evaluaciones clínicas los días 3 y 7 posteriores a la cirugía para monitorizar la evolución de las molestias. De acuerdo con la bibliografía y los resultados clínicos previstos, se esperaba que el dolor disminuyera progresivamente, hasta ser mínimo o estar ausente al séptimo día postoperatorio.

Los datos indican una disminución notable en la percepción del dolor al séptimo día postoperatorio, lo que concuerda con una tendencia hacia la resolución espontánea de las molestias. Entre los factores que potencialmente influyeron en la experiencia del dolor del paciente se incluyeron el estado de salud general, la tolerancia individual al dolor y la adherencia al uso adecuado de medicamentos antiinflamatorios y enjuagues bucales antisépticos.

Los exámenes de seguimiento a los 12 días y a los 5 meses posteriores a la cirugía revelaron una cicatrización y estabilidad adecuadas de todos los colgajos tratados. Los sitios de osteotomía mostraron una integración satisfactoria y todos los implantes permanecieron clínicamente estables al momento de la evaluación (Figura 4).

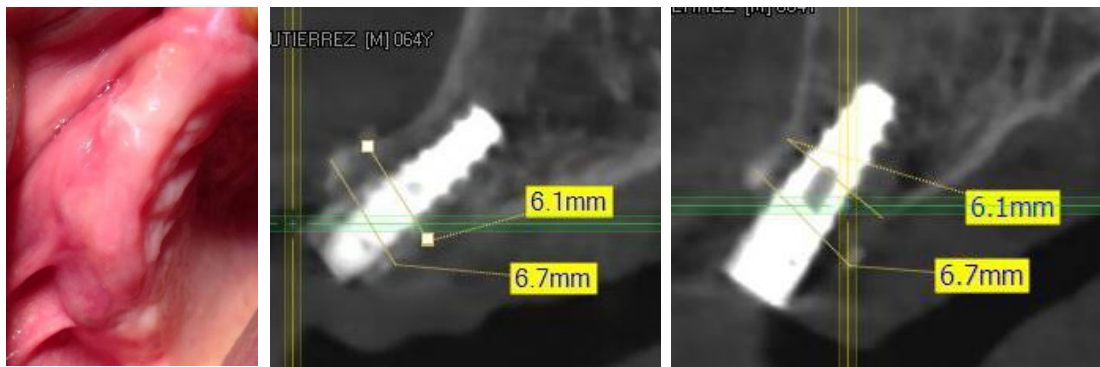


Figura 4. Evaluación clínica a los 5 meses posteriores a la cirugía. (a) Sitio quirúrgico que muestra la cicatrización completa de los tejidos blandos. (b) Implantes colocados con tejidos periimplantarios estables.

La técnica resultó más sencilla en áreas edéntulas extensas, mientras que su aplicación en segmentos posteriores (en particular en la región molar) se asoció con una mayor dificultad técnica.

DISCUSIÓN

Raabe *et al.* mencionan que los implantes osteointegrados se consideran una solución altamente fiable para la pérdida dental; sin embargo, su éxito a largo plazo depende directamente de la cantidad y calidad del tejido óseo presente en la cresta edéntula ⁽¹³⁾. Según Urban *et al.*, se han propuesto diversos abordajes quirúrgicos para el aumento óseo crestal localizado, que difieren en los dispositivos de fijación, los biomateriales y los tipos de membranas de barrera.

En los últimos años, el papel de los tejidos blandos ha cobrado igual importancia, no solo por su impacto en el resultado estético final, sino también debido a la evidencia que vincula la calidad de los tejidos blandos periimplantarios con indicadores de salud periimplantaria, como el sangrado al sondaje. Lograr un avance de los tejidos blandos que permita la cicatrización por primera intención es, por lo tanto, una prioridad, especialmente al cubrir aumentos óseos volumétricos. Esto requiere una planificación quirúrgica meticulosa y un diseño de colgajo que permita un cierre sin tensión ⁽¹¹⁾.

Schinini *et al.* indican que, tras la extracción dental, los tejidos gingivales experimentan una remodelación horizontal y vertical que afecta tanto a los tejidos duros como a los blandos. Las técnicas que buscan preservar o aumentar estos volúmenes dependen del cierre primario sin tensión para proteger el sitio de regeneración de la contaminación bacteriana y garantizar la estabilidad del

injerto; dos factores que aumentan significativamente la probabilidad de éxito ⁽¹⁴⁾. Sin embargo, Aldhanhani *et al.* señalan que la elevación del colgajo en sí misma puede desencadenar reabsorción ósea y contracción de los tejidos blandos, lo que conlleva compromisos estéticos. Por esta razón, los procedimientos regenerativos que requieren una movilización sustancial del colgajo generalmente están indicados en regiones de alta demanda estética, como el maxilar anterior o la región premolar ⁽¹²⁾.

Gabay *et al.* afirman que, si bien el cierre sin tensión mejora la predictibilidad del aumento vertical, también puede provocar desplazamiento apical de la unión mucogingival, pérdida de mucosa queratinizada y aplanamiento del vestíbulo. Estas secuelas pueden ocasionar problemas funcionales y estéticos, como mayor acumulación de placa, inflamación y pérdida de inserción ⁽¹⁵⁾. En este contexto, la mucosa palatina (en particular a nivel de los premolares) se ha convertido en un sitio donante preferido para injertos de tejido conectivo subepitelial debido a sus características anatómicas favorables, su grosor suficiente, el menor riesgo de lesión neurovascular y la relativa incomodidad postoperatoria. El grosor combinado del epitelio gingival y el tejido conectivo subepitelial tiene un promedio de 2,8 mm, con valores medios reportados de 3,04 mm en mujeres y 2,93 mm en hombres. ⁽¹⁶⁾ Estas características permiten obtener suficiente tejido para crear un colgajo palatino reposicionado apicalmente, capaz de cubrir los sitios de regeneración sin generar tensión en el colgajo.

Stähli *et al.* mencionan que los abordajes mínimamente invasivos, como el colgajo de tejido conectivo palatino descrito en este caso, ofrecen diversas ventajas, entre ellas una mayor aceptación por parte del paciente, menor sangrado intraoperatorio, menos dolor e inflamación postoperatorios y la preservación o mejora del perfil de los

tejidos blandos periimplantarios. Cabe destacar que este diseño evita la necesidad de obtener un injerto adicional de

una zona distinta, lo que simplifica el procedimiento y aumenta la seguridad quirúrgica ⁽¹⁷⁾. En el presente caso clínico, la técnica proporcionó un cierre primario estable y sin tensión durante toda la fase regenerativa, minimizando a la vez los inconvenientes asociados al avance convencional del colgajo bucal. Los niveles de dolor fueron leves y transitorios, lo que favoreció la comodidad del paciente y el cumplimiento de las instrucciones postoperatorias, y respalda la viabilidad de la técnica dentro de los protocolos regenerativos en implantología.

Asimismo, Zazou *et al.* ⁽⁶⁾ y Schinini *et al.* ⁽¹⁴⁾ administraron ibuprofeno 600 mg a sus pacientes según sus necesidades individuales, con el fin de no interferir en la evaluación del nivel de dolor. Por su parte, Stähli *et al.* ⁽¹⁶⁾ prescribieron, en el periodo postquirúrgicos, ácido mefenámico como analgésico (500 mg, dos veces al día; Mephadolor®, Mepha Pharma, Basilea, Suiza).

No obstante, Molnár *et al.* ⁽¹⁸⁾ consideran que es preciso reconocer algunas limitaciones. La obtención de tejido conectivo mediante métodos tradicionales (como el abordaje de “trampa” o de incisión única) puede incluir inadvertidamente tejido adiposo submucoso, prolongar el tiempo quirúrgico, aumentar la morbilidad y causar posibles complicaciones postoperatorias, incluso si el colgajo protege la zona donante. Además, si bien se ha explorado el uso de compuestos naturales adyuvantes (por ejemplo, cúrcuma, té verde, flavonoides, quercetina) por sus propiedades antiinflamatorias y antioxidantes para ayudar a modular el dolor y la inflamación postoperatorios ⁽¹⁸⁾, se requieren más estudios controlados para confirmar su eficacia en este contexto específico. Mandil *et al.* ⁽¹⁹⁾ encontraron que podría estar relacionado con las propiedades antiinflamatorias de la própolis, que inhibe las enzimas lipoxigenasa y ciclooxigenasa, la prevención de la conversión del ácido araquidónico en prostaglandinas y leucotrienos, así como la estimulación de la expresión de TGF-β, que ayuda en la hemostasia durante la cicatrización de heridas.

CONCLUSIONES

Este informe de caso describe un abordaje quirúrgico innovador basado en el uso de un colgajo autólogo de tejido conectivo palatino en el maxilar superior, orientado a lograr el cierre por primera intención durante procedimientos de

aumento óseo maxilar. La técnica permitió minimizar los efectos adversos asociados al avance convencional del colgajo, evidenciando resultados favorables tanto en el desempeño quirúrgico como en la comodidad postoperatoria del paciente, lo que sugiere su potencial como alternativa viable dentro de los protocolos de implantología regenerativa.

No obstante, se trata de un procedimiento técnicamente demandante, cuya ejecución inadecuada o la limitada experiencia del operador pueden comprometer la integridad del colgajo y favorecer la aparición de complicaciones que pongan en riesgo el éxito del implante. En este contexto, resulta fundamental una adecuada capacitación y entrenamiento quirúrgico, a fin de optimizar los resultados y reducir la probabilidad de fracaso de la técnica.

Roles de contribuciones según CRediT

Conceptualización: BEF-G, GSF-P. Metodología: BEF-G, GSF-P. Investigación: BEF-G, GSF-P. Recursos: BEF-G, GSF-P. Redacción – Borrador original: BEF-G.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Conflictos de interés: Ninguno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ibrahim A, Saymeh R. Alveolar Ridge Preservation With Fibro-Gide or Connective Tissue Graft: A Randomized Controlled Trial of Soft and Hard Tissue Changes. *Clin Exp Dent Res.* 2024 Aug;10(4):e929. doi: 10.1002/cre2.929.
2. Choi Y, Cheong J, Song Y, Kim J, Kang DY, Ahn HS, et al. Moldable and Particulate Bone Material in Alveolar Ridge Preservation: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2025 Apr; 27(2):e70011. doi: 10.1111/cid.70011.
3. Cucchi A, Vignudelli E, Franceschi D, Randellini E, Lizio G, Fiorino A, et al. Vertical and horizontal ridge augmentation using customized CAD/CAM titanium mesh with versus without resorbable membranes. A randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2021 Dec; 32(12):1411-1424. doi: 10.1111/clr.13841
4. Anis M, Abdelrahman AR, Attia R, Zahran A. Tomographic assessment of bone changes in atrophic maxilla treated by split-crest technique and dental implants with platelet-rich fibrin and NanoBone® versus platelet-rich fibrin alone: Randomized controlled trial. *BMC Oral Health.* 2024 Jun 14;24(1):691. doi: 10.1186/s12903-024-04420-5.
5. Altaweel AA, Baiomy AABA, Shoshan HS, Abbas H, Abdel-Hafiz AA, Gaber AE, et al. Evaluation of

- osteogenic potential of *Cissus quadrangularis* on mandibular alveolar ridge distraction. *BMC Oral Health*. 2021 Oct 4; 21(1):491. doi: 10.1186/s12903-021-01847-y.
6. Zazou N, Diab N, Bahaa S, El Arab AE, Aziz OA, El Nahass H. Clinical comparison of different flap advancement techniques to periosteal releasing incision in guided bone regeneration: A randomized controlled trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2021 Feb; 23(1):107-116. doi: 10.1111/cid.12960.
 7. Soldatos N, Immonen J, Romanos G, Weltman R. The Significance of Mylohyoid Muscle Release (MMR) in the Vertical and Horizontal Ridge Augmentation Surgeries; Clinical and Human Cadaver Analyses of the Techniques. *Genes (Basel)*. 2023 Feb 26;14(3):595. doi: 10.3390/genes14030595.
 8. Urban IA, Monje A, Wang HL. Vertical Ridge Augmentation and Soft Tissue Reconstruction of the Anterior Atrophic Maxillae: A Case Series. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2015 Sep-Oct; 35(5):613-23. doi: 10.11607/prd.2481
 9. Hashemipoor M, Asghari N, Mohammadi M, Kalantari M, Arabsofghar M, Ranjbar H. Radiological and histological evaluation of horizontal ridge augmentation using corticocancellous freeze-dried bone allograft with and without autogenous bone: A randomized controlled clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2020 Oct; 22(5):582-592. doi: 10.1111/cid.12935.
 10. Rojo E, Stroppa G, Sanz-Martin I, Gonzalez-Martín O, Nart J. Soft tissue stability around dental implants after soft tissue grafting from the lateral palate or the tuberosity area - A randomized controlled clinical study. *J Clin Periodontol*. 2020 Jul; 47(7):892-899. doi: 10.1111/jcpe.13292.
 11. Urban IA, Montero E, Amerio E, Palombo D, Monje A. Techniques on vertical ridge augmentation: Indications and effectiveness. *Periodontol 2000*. 2023;93:153-182. doi: 10.1111/prd.12471
 12. Aldhanhani H, Kukreja BJ, Reddy S, D'souza J, Abdelmagyd H. Determination of Palatal Soft Tissue Thickness and Safe Zone for Palatal Soft Tissue Harvest Using CBCT: A Retrospective Study. *Int J Dent*. 2023 Jun 12; 2023:8417073. doi: 10.1155/2023/8417073
 13. Raabe C, Cafferata EA, Couso-Queiruga E, Chappuis V, Ramanauskaite A, Schwarz F. Impact of Two Flap Advancement Techniques and Periosteal Suturing on Graft Displacement During Guided Bone Regeneration. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2025 Feb; 27(1):e13434. doi: 10.1111/cid.13434
 14. Schinini G, Sales D, Gómez MV, Romanelli HJ, Chambrone L. Healing of donor sites of connective tissue grafts harvested by the single incision technique: A randomized clinical trial evaluating the use of collagen hemostatic sponge with or without sutures. *J Periodontol*. 2021 May;92(5):629-636. doi: 10.1002/JPER.20-0645.
 15. Gabay E, Katorza A, Zigdon-Giladi H, Horwitz J, Machtei EE. Histological and dimensional changes of the alveolar ridge following tooth extraction when using collagen matrix and collagen-embedded xenogenic bone substitute: A randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2022 Jun; 24(3):382-390. doi: 10.1111/cid.13085.
 16. Burkhardt R, Hämmerle CH, Lang NP; Research Group on Oral Soft Tissue Biology & Wound Healing. Self-reported pain perception of patients after mucosal graft harvesting in the palatal area. *J Clin Periodontol*. 2015 Mar; 42(3):281-7. doi: 10.1111/jcpe.12357
 17. Stähli A, De Ry SP, Rocuzzo A, Imber JC, Sculean A. Effect of Coenzyme Q10 on early wound healing after recession coverage surgery with the modified coronally advanced tunnel technique and a connective tissue graft: A 6-month, triple-blinded, randomized, placebo-controlled pilot trial. *Clin Oral Investig*. 2024 Jul 11;28(8):424. doi: 10.1007/s00784-024-05790-4
 18. Molnár B, Aroca S, Dobos A, Orbán K, Szabó J, Windisch P, Stähli A, Sculean A. Treatment of multiple adjacent RT 1 gingival recessions with the modified coronally advanced tunnel (MCAT) technique and a collagen matrix or palatal connective tissue graft: 9-year results of a split-mouth randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2022 Dec; 26(12):7135-7142. doi: 10.1007/s00784-022-04674-9
 19. Mandil O, Sabri H, Manouchehri N, Mostafa D, Wang HL. Root coverage with apical tunnel approach using propolis as a root conditioning agent: A case report with 2-year follow-up and review of the literature. *Clin Exp Dent Res*. 2023 Aug;9(4):568-573. doi: 10.1002/cre2.751