Universidad Cardenal Miguel Obando y Bravo

Facultad de Odontología

Tesis monográfica para optar al título de
Máster en Implantología Oral

Línea de investigación: Salud y bienestar, implantología oral.

Engrosamiento del tejido blando periimplantario para optimizar las condiciones previas a la regeneración ósea guiada en implantes con dehiscencia ósea vestibular. Reporte de caso clínico.

AUTOR

Quintana-Villanueva, Joaquín Alberto

https://orcid.org/0009-0007-5094-4746

Managua, Nicaragua

Julio 2026

Universidad Cardenal Miguel Obando y Bravo

Facultad de Odontología

Tesis monográfica para optar al título de
Máster en Implantología Oral

Línea de investigación: Salud y bienestar, Implantología oral.

Engrosamiento del tejido blando periimplantario para optimizar las condiciones previas a la regeneración ósea guiada en implantes con dehiscencia ósea vestibular. Reporte de caso clínico.

AUTOR

Joaquin Alberto Quintana Villanueva

https://orcid.org/0009-0007-5094-4746

TUTOR CIENTÍFICO

PhD Javier E. Sánchez García Dr.Med

Cirujano dentista

Doctorado en Periodoncia

https://orcid.org/0009-0006-6747-6937

TUTOR METODOLÓGICO

M. Sc. Luis Alberto Quintana Salgado

Cirujano dentista

Maestría en Epidemiología

https://orcid.org/0000-0003-4355-6773

Managua, Nicaragua

Julio 2026

CARTA AVAL TUTOR

Por medio de la presente, y en mi calidad de tutor científico y metodológico, certifico que el trabajo de investigación titulado:

Engrosamiento del tejido blando periimplantario para optimizar las condiciones previas a la regeneración ósea guiada en implantes con dehiscencia ósea vestibular. Reporte de caso clínico.

Realizado por Joaquín Alberto Quintana Villanueva, cumple con las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, que regulan esta actividad académica, y constituye su tesis monográfica para optar al título de Maestría en Implantología Oral.

Y para que así conste, en cumplimiento con la normativa vigente, autorizo a las y los egresados, reproducir el documento definitivo para su entrega oficial a la facultad correspondiente, para que pueda ser tramitada su lectura y defensa pública.

Managua, Nicaragua, 10 de julio de 2026.

Atentamente,



PhD Javier E. Sánchez García Dr.Med

Periodoncista - Implantologo

Correo: jesanchez56@icloud.com

Contacto: +(505) 8889-8148

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía en cada paso de este camino, por darme la fortaleza para afrontar cada desafío, la sabiduría para aprender de cada experiencia y la oportunidad de culminar una etapa que representa uno de los mayores logros de mi formación profesional. Todo cuanto he alcanzado ha sido posible gracias a su amor y a las bendiciones que ha puesto en mi vida.

A mi madre, **Dra. Claudia Villanueva**, por ser una fuente constante de amor, inspiración y fortaleza en mi vida. Gracias por cada sacrificio, por confiar en mí en cada etapa de este camino, por enseñarme con tu ejemplo el valor del esfuerzo, la perseverancia y la honestidad. Este logro también es tuyo, porque cada paso que doy lleva consigo el fruto de tu amor, dedicación y apoyo incondicional.

A mi pareja, **Iris Acevedo**, por tu amor, tu compañía y la felicidad de compartir esta etapa juntos. Gracias por creer siempre en mí, por celebrar cada logro como si fuera tuyo y por estar presente en cada momento. Este logro también es parte de ti.

A mi familia, por su confianza, sus consejos y el apoyo brindado a lo largo de esta etapa. Cada palabra de aliento y cada muestra de afecto fueron un impulso para continuar persiguiendo este objetivo.

A mis amigos, por comprender las ausencias, por compartir las alegrías y dificultades de este camino, por recordarme siempre la importancia de mantener la pasión por aquello que hago y porque muchos de ellos siempre creyeron en mí.

A mis profesores y tutores, quienes despertaron en mí el interés por la investigación clínica y el deseo de cuestionar, analizar y buscar respuestas fundamentadas. Sus enseñanzas trascendieron las aulas y dejaron una huella que motivó el desarrollo de este reporte de caso clínico como una forma de aportar conocimiento a la implantología oral.

Agradecimiento

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad Cardenal Miguel Obando y Bravo, a la Dirección de Postgrados y Maestrías y a la Facultad de Odontología, por brindarme la oportunidad de formar parte de esta maestría y proporcionarme el entorno académico que hizo posible mi crecimiento profesional y el desarrollo de esta investigación.

Al M. Sc. Luis Douglas Contreras, por compartir generosamente sus conocimientos y experiencia clínica. Su exigencia académica, compromiso con la excelencia y vocación docente fueron fundamentales para fortalecer mi formación como implantólogo e investigador.

A la Dra. Alejandra Narváez, por su apoyo y gestión académica, contribuyendo al fortalecimiento de este programa de maestría y de la formación de sus estudiantes.

Al M. Sc. Luis Alberto Quintana, catedrático de Metodología de la Investigación Científica, por su orientación y acompañamiento durante el proceso investigativo. Sus observaciones fueron esenciales para fortalecer el rigor metodológico de este trabajo.

A mi tutor científico, PhD. Dr. Javier Sánchez, por su confianza, dedicación y valiosas enseñanzas. Su capacidad para fomentar un pensamiento crítico y analítico despertó en mí un mayor interés por la investigación y por comprender la implantología desde una perspectiva científica.

Al Dr. Marcos López, por inspirar la transformación de este caso clínico en un proyecto de investigación y por la confianza depositada en mí durante la planificación y ejecución de los procedimientos quirúrgicos. Su guía y experiencia fueron determinantes para mi formación en implantología oral.

A mis colegas, la Dra. María Karla Tejeda y la Dra. Linda Cornejo, por su constante apoyo, compañerismo y colaboración durante mi formación académica y clínica.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron con su tiempo, conocimientos y apoyo durante este proceso. Cada experiencia compartida dejó una enseñanza valiosa que hoy forma parte de este logro académico y profesional.

Resumen

La dehiscencia ósea vestibular asociada a un fenotipo periimplantario delgado representa un desafío clínico cuando se planifica una regeneración ósea guiada (ROG), debido a que las condiciones del tejido blando pueden influir en la preparación del sitio receptor. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo caracterizar el engrosamiento del tejido blando periimplantario como estrategia terapéutica previa a la regeneración ósea guiada en implantes con dehiscencia ósea vestibular, mediante el seguimiento clínico de un reporte de caso. Se desarrolló una investigación con enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, no experimental y longitudinal, bajo la modalidad de reporte de caso clínico único. La unidad de análisis correspondió a una paciente de 67 años rehabilitada mediante un protocolo All-on-6 maxilar, quien presentó translucidez mucosa asociada a dehiscencia ósea vestibular en cuatro implantes clínicamente estables. La información se obtuvo mediante la revisión de la historia clínica, registros fotográficos seriados, radiografías periapicales y tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). Los hallazgos iniciales evidenciaron un fenotipo periimplantario desfavorable, caracterizado por translucidez mucosa y dehiscencia ósea vestibular. Tras el procedimiento de engrosamiento mediante un colgajo palatino rotado vascularizado, el seguimiento clínico mostró integración del colgajo, ausencia de complicaciones biológicas evidentes, incremento clínicamente apreciable del volumen del tejido blando periimplantario y disminución parcial de la translucidez mucosa. En conjunto, la evolución clínica mostró condiciones del tejido blando compatibles con las descritas en la literatura para la preparación del sitio receptor antes de una futura regeneración ósea guiada. No obstante, debido a que la fase regenerativa aún no ha sido realizada y no se efectuaron mediciones cuantitativas del tejido blando ni una evaluación tomográfica posterior al procedimiento, el presente reporte no permite establecer la influencia del procedimiento sobre los resultados de una futura regeneración ósea guiada.

Palabras clave: fenotipo periimplantario, tejido blando periimplantario, colgajo palatino rotado vascularizado, dehiscencia ósea vestibular, regeneración ósea guiada, implantes dentales.

Abstract

Buccal bone dehiscence associated with a thin peri-implant phenotype represents a clinical challenge when guided bone regeneration (GBR) is planned, since soft tissue conditions may influence recipient site preparation. In this context, the aim of the present study was to characterize peri-implant soft tissue augmentation as a therapeutic strategy prior to guided bone regeneration in implants with buccal bone dehiscence through the clinical follow-up of a single case report. A qualitative, descriptive, non-experimental, longitudinal single-case study was conducted. The unit of analysis consisted of a 67-year-old female patient rehabilitated with a maxillary All-on-6 protocol who presented mucosal translucency associated with buccal bone dehiscence affecting four clinically stable implants. Data were obtained through the review of the patient's clinical records, serial clinical photographs, periapical radiographs, and cone-beam computed tomography (CBCT). Initial findings revealed an unfavorable peri-implant phenotype characterized by mucosal translucency and buccal bone dehiscence. Following soft tissue augmentation using a vascularized rotated palatal flap, clinical follow-up demonstrated flap integration, absence of evident biological complications, a clinically appreciable increase in peri-implant soft tissue volume, and a partial reduction in mucosal translucency. Overall, the clinical evolution showed soft tissue conditions consistent with those described in the literature for recipient site preparation before future guided bone regeneration. However, because the regenerative phase has not yet been performed and neither quantitative soft tissue measurements nor postoperative tomographic evaluation were available, this case report does not allow conclusions regarding the influence of the procedure on future regenerative outcomes.

Keywords: *peri-implant phenotype, peri-implant soft tissue, vascularized rotated palatal flap, buccal bone dehiscence, guided bone regeneration, dental implants.*

Índice de contenido

1. Introducción 12

2. Antecedentes 15

2.1 Antecedentes internacionales 15

2.2 Antecedentes regionales 17

2.3 Antecedentes nacionales 17

3. Contexto del problema 18

4. Pregunta de investigación 20

5. Objetivos 21

5.1 Objetivo general 21

5.2 Objetivos específicos 21

6. Justificación 22

7. Limitaciones de la investigación 24

8. Marco teórico 26

8.1 Marco referencial 26

8.2 Marco conceptual 27

8.2.1 Fenotipo periimplantario 27

8.2.2 Componentes del fenotipo periimplantario 28

8.2.3 Importancia clínica del fenotipo periimplantario 29

8.2.4 Fenotipo periimplantario y espesor mucoso 30

8.2.5 Modificación del entorno biológico como estrategia terapéutica 31

8.2.6 Fundamentos biológicos del colgajo palatino rotado 31

8.2.7 Técnica quirúrgica del colgajo palatino rotado 32

8.2.8 Ventajas del colgajo palatino rotado 32

8.2.9 Colgajo palatino rotado para el aumento del tejido blando periimplantario 36

8.2.10 Engrosamiento del tejido blando periimplantario 38

9. Marco metodológico 41

9.1 Enfoque cualitativo y su justificación 41
9.2 Definición operativa de categorías de análisis 43
9.3 Sujeto de estudio y criterios de selección 47
9.4 Métodos y técnicas de recolección de datos....49
9.5 Validez y confiabilidad de los instrumentos 50
9.6 Procedimientos para el procesamiento y análisis de la información 52
9.7 Consideraciones éticas....54
10. Resultados y discusión 56
10.1 Descripción y evolución detallada del caso 56
10.1.1 Características demográficas, clínicas e imagenológicas basales 57
10.1.2 Fase de cicatrización inicial y evidencia de la problemática periimplantaria 61
10.1.3 Evolución dinámica, adaptación fenotípica y estabilidad marginal del tejido blando a lo largo del seguimiento cronológico 67
10.1.4 Evolución clínica posterior a la modificación del fenotipo periimplantario 70
10.2 Relación de las condiciones del sitio receptor con los requisitos descritos para la ROG 72
10.3 Comparación con otros estudios o casos 73
10.4 Implicaciones clínicas, educativas e investigativas....77
11. Conclusiones....80
12. Recomendaciones....81
13. Referencias....82
14. Apéndices / Anexos 85
14.1 Apéndices....85
14.1.1 Apéndice A. Consentimiento informado.... 85
14.1.2 Apéndice B. Instrumento de recolección de datos 86
14.2 Anexos....90
14.2.1 Anexo A. Declaración de autoría y cesión de derechos de publicación 90

Índice de tablas

Tabla 1 Definición operativa del objetivo 1..... 44

Tabla 2 Definición operativa del objetivo 2..... 45

Tabla 3 Definición operativa del objetivo 3..... 46

Tabla 4 Cronología del caso clínico..... 57

Índice de figuras

Figura 1 Incisiones en el colgajo palatino rotado 33
Figura 2 *Sutura del colgajo palatino rotado* 34
Figura 3 Vista anterior de las suturas de colchonero horizontales 35
Figura 4 Vista palatina de la zona donante 36
Figura 5 Colgajo pediculado palatino para aumento de tejido blando periimplantario .. 37
Figura 6 Fenotipo periimplantario 38
Figura 7 Evaluación clínica extraoral inicial previa al tratamiento implantológico 58
Figura 8 Condiciones clínicas intraorales iniciales 59
Figura 9 Colocación de implantes mediante protocolo All-on-6 maxilar 60
Figura 10 Primer control clínico de los tejidos blandos periimplantarios 61
Figura 11 Segundo control clínico de los tejidos blandos periimplantarios 62
Figura 12 Tercer control clínico de la mucosa periimplantaria 63
Figura 13 Cuarto control clínico del fenotipo periimplantario 64
Figura 14 Dehiscencia ósea vestibular en los implantes observada en CBCT 65
Figura 15 Secuencia quirúrgica de la cirugía del colgajo palatino rotado vascularizado . 67
Figura 16 Secuencia de fijación del pedículo de colgajo palatino rotado vascularizado . 68
Figura 17 Evolución clínica de la modificación del fenotipo periimplantario 70
Figura 18 Fenotipo periimplantario antes y después del procedimiento quirúrgico..... 71

1. Introducción

En la terapéutica implantológica contemporánea, el éxito a largo plazo de las rehabilitaciones fijas no se limita a la obtención de la osteointegración macroscópica, sino que exige la preservación de la homeostasis tisular periimplantaria. El fenotipo periimplantario ejerce una función de barrera biológica indispensable para mitigar la agresión bacteriana y disipar las fuerzas mecánicas de la masticación. La evidencia histológica y clínica demuestra que un espesor mucoso delgado es un factor predisponente para el desarrollo de recesiones marginales y pérdida ósea crestal progresiva, comprometiendo la predictibilidad biológica y estética de los implantes, especialmente en sectores de alta exigencia funcional y cosmética como el maxilar anterior.

A nivel internacional, la literatura científica respalda de forma unánime la necesidad de optimizar las características del tejido blando. El ensayo clínico prospectivo de Puisys y Linkevičius (2015) demostró que el engrosamiento de los tejidos mucosos delgados mediante matrices biológicas induce una estabilidad de la cresta ósea periimplantaria equivalente a la observada en fenotipos gruesos nativos, mitigando el riesgo de reabsorción ósea. Asimismo, los metaanálisis de Thoma et al. (2018) y Tavelli et al. (2021) confirman que el incremento del grosor mucoso mediante procedimientos de cirugía plástica periimplantaria disminuye significativamente la pérdida ósea marginal y mejora los índices gingivales de salud clínica, demostrando que estas intervenciones poseen una justificación estrictamente biológica y no puramente estética.

La rehabilitación de arcadas completas mediante protocolos de carga inmediata tipo All-on-6 representa una solución predecible para el edentulismo maxilar. No obstante, en la práctica clínica se presentan complicaciones biológicas tardías caracterizadas por la pérdida ósea vestibular parcial y la concomitante pérdida de volumen mucoso. Para restaurar el soporte estructural, la regeneración ósea guiada (ROG) es la técnica de elección. Sin embargo, las leyes de la biología tisular dictan que el éxito de la ROG está condicionado a la obtención de un cierre primario hermético y libre de tensión que proteja la membrana y el biomaterial de la exposición y la colonización bacteriana prematura.

Bajo un fenotipo periimplantario delgado y translúcido, el colgajo vestibular carece de la resiliencia mecánica y de la red microvascular terminal necesarias para elongarse

tridimensionalmente sobre un injerto óseo sin sufrir isquemia o dehiscencia. Intentar una ROG simultánea en estas condiciones incrementa el riesgo de exposición de la membrana y de complicaciones que pueden comprometer el resultado regenerativo. En consecuencia, el problema clínico radica en la necesidad de subvertir el orden reconstructivo convencional mediante un abordaje secuencial: engrosar y optimizar preliminarmente el tejido blando utilizando un colgajo palatino rotado vascularizado esta maniobra favorece la preparación del sitio receptor mediante el incremento del volumen del tejido blando y la modificación del fenotipo periimplantario, generando condiciones clínicas más favorables para una futura regeneración ósea guiada, apto para soportar la distensión mecánica de una futura regeneración ósea.

La importancia de este estudio radica en aportar evidencia clínica sobre la evolución del tejido blando periimplantario tras el procedimiento de engrosamiento, contribuyendo al conocimiento de esta estrategia terapéutica como preparación del sitio receptor previo a la regeneración ósea guiada.

La presente investigación tuvo como objetivo caracterizar el engrosamiento del tejido blando periimplantario como estrategia previa a la regeneración ósea guiada en implantes con dehiscencia ósea vestibular, a partir de la evolución clínica observada durante el seguimiento.

La delimitación temporal del estudio comprendió un seguimiento longitudinal prospectivo de siete meses posteriores al procedimiento de engrosamiento del tejido blando periimplantario, desarrollado durante el año 2026. El caso incluye además una fase diagnóstica previa, correspondiente a los controles clínicos posteriores a la colocación de los implantes, en la que se identificó la dehiscencia ósea vestibular que motivó la intervención; dicha fase constituye el antecedente del caso y no forma parte del período de seguimiento analizado.

El presente informe se organiza de manera lógica y secuencial a través de los siguientes capítulos:

Introducción: Establece el marco contextual, antecedentes, justificación, objetivos y delimitaciones del estudio.

Marco Teórico: Desarrolla la base científica del fenotipo periimplantario y los principios biomecánicos de los colgajos vascularizados.

Marco Metodológico: Describe el enfoque metodológico, las técnicas de recolección de datos y los criterios éticos aplicados.

Presentación del Caso Clínico: Detalla la cronología de la paciente, el protocolo quirúrgico paso a paso y la evolución clínica.

Discusión: Contrasta críticamente los resultados obtenidos frente a la literatura científica internacional indexada.

Conclusiones y Recomendaciones: Sintetiza los hallazgos científicos fundamentales y propone directrices para la práctica e investigación futura.

2. Antecedentes

2.1 Antecedentes internacionales

Puisys y Linkevičius (2015) desarrollaron un ensayo clínico prospectivo controlado para evaluar la influencia del engrosamiento de tejidos mucosos delgados sobre la estabilidad ósea crestal alrededor de implantes colocados a nivel óseo. Los investigadores compararon implantes colocados en tejidos naturalmente delgados, tejidos delgados sometidos a procedimientos de engrosamiento mediante membrana alogénica y tejidos naturalmente gruesos. Los resultados evidenciaron que los implantes rodeados por tejidos delgados presentaron mayor pérdida ósea crestal, mientras que los tejidos previamente engrosados alcanzaron niveles de estabilidad ósea comparables con los tejidos naturalmente gruesos.

Estos hallazgos demuestran que el incremento del espesor del tejido blando favorece condiciones biológicas más estables alrededor de los implantes, aportando evidencia que sustenta la importancia de modificar un fenotipo periimplantario desfavorable antes de procedimientos reconstructivos posteriores (Puisys y Linkevičius, 2015).

Thoma et al. (2018) realizaron una revisión sistemática y metaanálisis para evaluar el efecto de los procedimientos de aumento de tejido blando sobre la salud y estabilidad periimplantaria. Los autores analizaron estudios relacionados con el incremento de mucosa queratinizada y del espesor mucoso periimplantario. Los resultados evidenciaron que el aumento de mucosa queratinizada mediante injertos autógenos mejoró significativamente los índices gingivales, mientras que el incremento del espesor del tejido blando se asoció con una menor pérdida ósea marginal alrededor de los implantes.

Estos hallazgos refuerzan que los procedimientos de aumento de tejido blando representan intervenciones biológicas dirigidas a mejorar la estabilidad de los tejidos periimplantarios y no únicamente recursos orientados a la estética.

Tseng et al. (2020) describieron las aplicaciones clínicas de diferentes colgajos palatinos pediculados para el aumento de tejido blando periimplantario. Los autores señalaron que estas técnicas permiten incrementar el espesor del tejido blando facial, mejorar las condiciones

estéticas y favorecer el cierre primario en procedimientos como la preservación alveolar y la regeneración ósea guiada. Asimismo, destacaron que la principal ventaja de estos colgajos consiste en mantener su aporte vascular, favoreciendo una mejor cicatrización y reduciendo la contracción tisular en comparación con los injertos libres. Lo anterior guarda una estrecha relación con el presente caso clínico, en el que se utilizó un colgajo palatino rotado vascularizado con el propósito de aumentar el volumen del tejido blando y optimizar el fenotipo periimplantario.

Tavelli et al. (2021) realizaron una revisión sistemática y metaanálisis en red para evaluar el impacto de los procedimientos de modificación del fenotipo de tejidos blandos periimplantarios sobre la salud periimplantaria. Los resultados demostraron que las técnicas bilaminares asociadas a injertos de tejido conectivo o matrices dérmicas acelulares obtuvieron mayores incrementos del espesor mucoso, mientras que las técnicas orientadas al aumento de mucosa queratinizada mejoraron significativamente los parámetros clínicos periimplantarios. La evidencia presentada respalda la modificación del fenotipo periimplantario como una estrategia dirigida a incrementar el volumen del tejido blando y optimizar las condiciones biológicas alrededor de los implantes.

Thoma et al. (2021), durante el consenso de la European Association for Osseointegration, analizaron el manejo de los tejidos blandos alrededor de implantes dentales y establecieron recomendaciones basadas en la evidencia para su aplicación clínica. Los autores concluyeron que los procedimientos de aumento de tejido blando pueden realizarse antes, durante o después de la colocación del implante, dependiendo de las necesidades clínicas de cada caso, con el propósito de optimizar los resultados funcionales, biológicos y estéticos. Estas recomendaciones respaldan la planificación secuencial adoptada en el presente caso clínico, donde la modificación del fenotipo periimplantario precedió al procedimiento reconstructivo previsto.

2.2 Antecedentes regionales

Flores (2019), en Perú, presentó un reporte clínico sobre el manejo de tejidos blandos periimplantarios en zona estética. El caso correspondió a una paciente con pérdida severa de soporte periodontal, pérdida ósea avanzada y ausencia de encía queratinizada, tratada mediante una secuencia que incluyó extracción atraumática, injerto conectivo con banda epitelial, colocación diferida del implante y conformación del perfil de emergencia. Este antecedente se relaciona con la presente investigación porque evidencia la importancia de planificar el manejo de tejidos blandos por etapas en sitios con deficiencias tisulares importantes.

Rivera y Posadas (2023), en Perú, realizaron una revisión sistemática y metaanálisis sobre el manejo de tejidos blandos periimplantarios en cirugía de segunda fase. El objetivo fue evaluar los resultados clínicos de diferentes técnicas de cirugía plástica periimplantaria para mejorar el ancho de tejido queratinizado y el grosor del tejido blando. Las autoras concluyeron que el colgajo posicionado apicalmente con injerto gingival libre obtuvo mayor ganancia de tejido queratinizado, mientras que el colgajo de espesor parcial/total asociado a injerto de tejido conectivo mostró mejores resultados para aumentar el grosor del tejido blando. Este antecedente es relevante porque demuestra, desde una revisión latinoamericana, que el aumento del tejido blando es una estrategia útil para optimizar el fenotipo periimplantario.

2.3 Antecedentes nacionales

La revisión analítica de los repositorios universitarios nacionales no evidenció investigaciones previas que aborden específicamente la modificación del fenotipo periimplantario mediante un colgajo palatino rotado vascularizado como fase preparatoria para una futura regeneración ósea guiada. La literatura local identificada se orienta predominantemente hacia la rehabilitación implantosoportada convencional y a procedimientos regenerativos con un enfoque estético, sin analizar la optimización biológica previa del tejido blando como el eje central de la intervención.

3. Contexto del problema

La rehabilitación implantosoportada mediante protocolos de carga inmediata, como el All-on-6, constituye una alternativa predecible para el tratamiento del edentulismo maxilar. No obstante, el éxito de estas rehabilitaciones no depende únicamente de la osteointegración de los implantes, sino también del mantenimiento de condiciones biológicas favorables en los tejidos periimplantarios, especialmente en el componente de tejido blando.

En la actualidad, la evidencia científica reconoce que el fenotipo periimplantario desempeña un papel determinante en la estabilidad de los tejidos que rodean a los implantes dentales. Un fenotipo delgado, asociado con un escaso volumen de tejido blando y una limitada cantidad de mucosa queratinizada, puede comprometer el sellado biológico periimplantario y dificultar la realización de procedimientos reconstructivos posteriores, particularmente cuando coexisten defectos óseos vestibulares.

En pacientes con pérdida ósea vestibular parcial, la regeneración ósea guiada representa una alternativa terapéutica ampliamente aceptada para restablecer el soporte óseo periimplantario. Sin embargo, el éxito de este procedimiento depende, entre otros factores, de la disponibilidad de un tejido blando suficiente que permita obtener un cierre primario libre de tensión y proteger adecuadamente el biomaterial durante el proceso de cicatrización. Cuando estas condiciones no están presentes, resulta necesario optimizar previamente el fenotipo periimplantario mediante procedimientos de cirugía mucogingival.

Dentro de las diferentes técnicas disponibles para el aumento de tejido blando, el colgajo palatino rotado vascularizado constituye una alternativa que permite incrementar el volumen tisular utilizando un pedículo vascularizado, favoreciendo la viabilidad del tejido transferido y la modificación del fenotipo periimplantario. A pesar de sus fundamentos biológicos, la evidencia sobre su utilización como procedimiento preparatorio para una futura regeneración ósea guiada en rehabilitaciones maxilares completas con protocolo All-on-6 continúa siendo limitada.

En el presente caso clínico, durante el seguimiento de una paciente tratada mediante protocolo All-on-6 se identificó una deficiencia del volumen del tejido blando periimplantario

asociada a dehiscencia ósea vestibular y un fenotipo periimplantario desfavorable, caracterizado por escaso volumen de tejido blando y translucidez mucosa. Debido a que estas condiciones comprometían la posibilidad de obtener un cierre primario adecuado para una futura regeneración ósea guiada, se decidió realizar previamente una modificación del fenotipo periimplantario mediante un colgajo palatino rotado vascularizado con el propósito de optimizar las condiciones del sitio receptor antes de una futura regeneración ósea guiada.

Ante la limitada evidencia disponible sobre este tipo de abordaje secuencial en rehabilitaciones implantosoportadas maxilares completas, surge la necesidad de documentar el procedimiento quirúrgico y la evolución clínica del tejido blando posterior a la modificación del fenotipo periimplantario.

4. Pregunta de investigación

Con el propósito de delimitar y organizar el problema de investigación, se empleó la estrategia PICOT, la cual permite identificar de manera sistemática los principales elementos del estudio. Debido a que el presente trabajo corresponde a un reporte de caso clínico único, la pregunta de investigación se orientó a documentar las condiciones clínicas y radiográficas que fundamentaron el uso del engrosamiento del tejido blando periimplantario, describir los cambios clínicos observados durante el seguimiento y analizar su utilización como estrategia para optimizar las condiciones biológicas del sitio antes de una futura regeneración ósea guiada.

P (Paciente): Paciente con implantes dentales que presenta dehiscencia ósea vestibular parcial y un fenotipo periimplantario desfavorable.

I (Intervención): Engrosamiento del tejido blando periimplantario previo a la regeneración ósea guiada (ROG).

C (Comparación): No aplica por tratarse de un reporte de caso único.

O(Resultado): Optimización de las condiciones del tejido blando como preparación para una futura regeneración ósea guiada.

T (Tiempo): Seguimiento clínico de siete meses posteriores al procedimiento de engrosamiento del tejido blando periimplantario.

Pregunta de investigación

¿Cómo evolucionó clínicamente el tejido blando periimplantario tras el procedimiento de engrosamiento como estrategia previa a una futura regeneración ósea guiada en una paciente con dehiscencia ósea vestibular parcial?

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

Caracterizar el engrosamiento del tejido blando periimplantario como estrategia previa a la regeneración ósea guiada en implantes con dehiscencia ósea vestibular, a partir de la evolución clínica observada durante el seguimiento de un caso.

5.2 Objetivos específicos

Identificar las características demográficas de la paciente, así como las condiciones clínicas y radiográficas del tejido periimplantario, que justificaron el uso del engrosamiento previo del tejido blando.

Describir los cambios clínicos observados en el tejido blando periimplantario tras el procedimiento de engrosamiento durante el periodo de seguimiento.

Relacionar las condiciones clínicas del sitio receptor observadas al término del seguimiento con los requisitos del tejido blando descritos en la literatura para la regeneración ósea guiada.

6. Justificación

La regeneración ósea guiada constituye una de las principales alternativas terapéuticas para el manejo de los defectos óseos periimplantarios; sin embargo, su predictibilidad no depende únicamente del biomaterial empleado o de la técnica quirúrgica, sino también de las condiciones del tejido blando que recubre el sitio receptor. La presencia de un fenotipo periimplantario delgado asociado a dehiscencia ósea vestibular representa un desafío clínico, ya que puede dificultar el manejo de los tejidos durante la fase reconstructiva y comprometer el cierre adecuado del colgajo. En este contexto, el engrosamiento previo del tejido blando ha cobrado creciente interés como una estrategia destinada a mejorar las condiciones biológicas del sitio antes de realizar la regeneración ósea.

La importancia de la presente investigación radica en documentar la evolución clínica de un caso en el que el engrosamiento del tejido blando periimplantario fue utilizado como una etapa terapéutica previa a una futura regeneración ósea guiada. Aunque existen publicaciones que destacan la influencia del fenotipo periimplantario sobre la estabilidad de los tejidos, continúan siendo limitados los reportes clínicos que describan de forma detallada la evolución del tejido blando tras este tipo de abordaje en implantes con dehiscencia ósea vestibular.

Conveniencia

La investigación resulta conveniente porque aporta información clínica sobre una alternativa terapéutica utilizada para mejorar las condiciones del tejido blando antes de la regeneración ósea guiada. La documentación secuencial del caso, mediante registros clínicos, fotográficos y tomográficos, permite describir la evolución del tejido periimplantario y proporciona elementos que pueden orientar la toma de decisiones en pacientes con características clínicas similares.

Relevancia social

Desde el punto de vista social, el adecuado manejo de los tejidos periimplantarios contribuye a preservar los implantes osteointegrados y a favorecer la continuidad del tratamiento rehabilitador, con el propósito de restablecer la función, la estética y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Asimismo, la generación de conocimiento sobre estrategias de

manejo del tejido blando puede apoyar la planificación clínica de casos que requieran una futura regeneración ósea guiada antes de completar la rehabilitación implantosoportada.

Implicaciones prácticas

El presente reporte de caso proporciona una descripción detallada del procedimiento de engrosamiento del tejido blando periimplantario y de su evolución clínica durante el seguimiento. Esta información puede servir como referencia para profesionales que enfrenten situaciones clínicas similares, favoreciendo la comprensión del comportamiento del tejido blando previo a la realización de una regeneración ósea guiada y apoyando la planificación de futuros procedimientos reconstructivos.

Valor teórico

La investigación contribuye al conocimiento sobre el comportamiento clínico del tejido blando periimplantario después de su engrosamiento, fortaleciendo la comprensión de la relación existente entre el fenotipo periimplantario y la preparación del sitio receptor antes de la reconstrucción ósea. Además, integra los fundamentos biológicos descritos en la literatura con la evolución clínica observada en un caso real, aportando evidencia descriptiva que puede enriquecer la discusión científica sobre este tipo de abordajes.

Utilidad metodológica

Desde el punto de vista metodológico, el estudio constituye un reporte de caso clínico desarrollado mediante un seguimiento longitudinal, sustentado en la integración de la historia clínica, la observación clínica, los registros fotográficos seriados y la evaluación tomográfica. La sistematización de estos procedimientos favorece la organización de la información clínica y puede servir como referencia para el desarrollo de futuras investigaciones con diseños analíticos y mayor nivel de evidencia.

Aporte innovador

El principal aporte innovador de esta investigación consiste en documentar la evolución clínica del engrosamiento del tejido blando periimplantario como fase terapéutica previa a la regeneración ósea guiada en un implante con dehiscencia ósea vestibular. El estudio aporta evidencia clínica sobre su posible utilidad para optimizar el sitio receptor y constituye una base para futuras investigaciones.

7. Limitaciones de la investigación

Limitaciones metodológicas

Diseño de caso único: Al analizar un solo paciente, los resultados clínicos carecen de validez externa, lo que imposibilita la generalización estadística o la inducción de los hallazgos hacia la población general.

Ausencia de grupo control: El diseño descriptivo de un solo brazo impide comparar el protocolo con una alternativa terapéutica o con la ROG aislada, imposibilitando establecer relaciones de causalidad definitivas.

Sesgo de selección: Los criterios de inclusión corresponden a un escenario idóneo, omitiendo el impacto de variables no controladas o perfiles de pacientes con menor adherencia al tratamiento.

Ausencia de medición cuantitativa del espesor mucoso: La valoración del fenotipo periimplantario y de su modificación se realizó mediante observación clínica directa y registro fotográfico estandarizado, sin emplear instrumentos de medición dimensional (sonda de espesor, evaluación ecográfica o análisis tomográfico del tejido blando). En consecuencia, los cambios descritos —incremento del espesor y del volumen mucoso, presencia de mucosa queratinizada y disminución de la translucidez— corresponden a hallazgos clínicos observacionales y no a mediciones expresadas en milímetros. Esta limitación impide clasificar el fenotipo según el umbral dimensional (< 2 mm / ≥ 2 mm) referido en la literatura, así como establecer la magnitud exacta de la ganancia tisular obtenida.

Ausencia de registro tomográfico basal y posterior: El estudio dispone de una única tomografía computarizada de haz cónico, obtenida antes del procedimiento de engrosamiento, la cual constata la dehiscencia ósea vestibular existente en ese momento. No se contó con un registro tomográfico en el momento de la colocación de los implantes ni con una evaluación tomográfica posterior al engrosamiento. En consecuencia, no es posible establecer si la dehiscencia ósea vestibular se originó por reabsorción progresiva posterior a la colocación o si estuvo presente desde el momento quirúrgico, ni cuantificar los cambios dimensionales del tejido blando o del componente óseo tras la intervención.

Limitaciones biológicas

Ausencia de evaluación posterior a la regeneración ósea guiada: Debido a que el estudio documenta únicamente la fase de engrosamiento del tejido blando periimplantario, no fue posible valorar el comportamiento clínico del sitio receptor durante ni después de la regeneración ósea guiada, ni determinar el impacto de esta preparación sobre los resultados regenerativos finales.

Imposibilidad de validación histológica: Por razones éticas, la evaluación del éxito se limita a parámetros clínicos y tomográficos macroscópicos, quedando oculta la verdadera calidad celular e integración tisular de la interfaz.

Limitaciones clínicas

Dependencia del operador: El procedimiento exige técnicas quirúrgicas avanzadas de manejo de colgajos e injertos; el éxito está supeditado a la destreza y curva de aprendizaje del cirujano, restando predictibilidad si es ejecutado por clínicos generales.

Documentación limitada de la zona donante: La evolución de la zona donante palatina no fue documentada de forma sistemática mediante registro fotográfico seriado ni mediante el llenado completo de la ficha de seguimiento específica, pese a estar contemplada en el instrumento de recolección de datos. El seguimiento se concentró en el sitio receptor, en coherencia con el objeto de estudio, por lo que la descripción de la cicatrización palatina se limita a la observación clínica general realizada durante los controles.

Tiempo de seguimiento limitado: El estudio reporta resultados a mediano plazo (7 meses), lo que impide evaluar la estabilidad volumétrica y la contracción tardía de los tejidos bajo las fuerzas reales de la carga oclusal prolongada.

Restricción de recursos y biomateriales: La viabilidad del protocolo depende del acceso a tomografía computarizada (CBCT) de alta resolución e instrumental de cirugía periodontal, limitando su replicabilidad en entornos de práctica convencional.

8. Marco teórico

El marco teórico de la presente investigación se encuentra estructurado en dos apartados principales: marco referencial y marco conceptual. El marco referencial reúne antecedentes científicos relacionados con el engrosamiento del tejido blando periimplantario, el fenotipo periimplantario y la regeneración ósea guiada, permitiendo contextualizar el problema de investigación y sustentar la pertinencia del abordaje terapéutico descrito en este reporte de caso clínico.

Por su parte, el marco conceptual desarrolla los fundamentos teóricos que sustentan la investigación, abordando aspectos relacionados con los tejidos periimplantarios, el fenotipo periimplantario, la influencia del tejido blando en la estabilidad periimplantaria, la pérdida ósea vestibular, el engrosamiento del tejido blando periimplantario y la regeneración ósea guiada. En conjunto, ambos apartados proporcionan el sustento científico necesario para comprender la secuencia terapéutica aplicada y respaldar el análisis de los hallazgos clínicos obtenidos durante la evolución del caso.

8.1 Marco referencial

Buser et al. (2023) realizaron una revisión clínica sobre la evolución de la regeneración ósea guiada durante los últimos treinta y cinco años, analizando sus principios biológicos, indicaciones y avances recientes en implantología oral. Los autores destacaron que la regeneración ósea guiada constituye el tratamiento de elección para la reconstrucción de defectos óseos periimplantarios localizados y enfatizaron que su éxito depende de la correcta selección de la técnica quirúrgica y del adecuado manejo de los tejidos blandos para evitar complicaciones como la dehiscencia del colgajo y la exposición de las membranas. Los resultados descritos permiten comprender que la regeneración ósea guiada continúa siendo el procedimiento indicado para restablecer el soporte óseo vestibular; sin embargo, su predictibilidad depende de disponer de un entorno de tejido blando favorable.

Roccuzzo et al. (2023) realizaron una revisión narrativa con el objetivo de analizar la influencia de las condiciones del tejido blando sobre la predictibilidad de los procedimientos de regeneración ósea alrededor de implantes dentales, mediante la revisión de la evidencia

científica disponible acerca de los principios biológicos y quirúrgicos que intervienen en estos procedimientos. Los autores describieron que los sitios candidatos para regeneración ósea frecuentemente presentan defectos óseos asociados a deficiencias en el volumen o la calidad del tejido blando, por lo que pueden requerir procedimientos de aumento de tejidos blandos para optimizar el entorno biológico del sitio quirúrgico.

Asimismo, establecieron que el éxito de la regeneración ósea guiada depende del cumplimiento de principios fundamentales, entre ellos la obtención de un cierre primario pasivo y libre de tensión, la estabilidad de la herida y el mantenimiento de una adecuada vascularización del colgajo, factores que disminuyen el riesgo de dehiscencias y exposición de las membranas regenerativas. Los principios biológicos descritos por los autores constituyen el principal fundamento científico del presente reporte de caso clínico, en el cual se decidió modificar previamente el fenotipo periimplantario mediante un colgajo palatino rotado vascularizado con el propósito de optimizar las condiciones del tejido blando antes de realizar una futura regeneración ósea guiada (Roccuzzo et al., 2023).

Liu et al. (2023) realizaron una revisión narrativa sobre la importancia clínica y las aplicaciones del fenotipo periimplantario en cirugía implantológica. Los autores definieron el fenotipo periimplantario como el conjunto de características morfológicas y dimensionales de los tejidos blandos y duros que rodean al implante, incluyendo el ancho de mucosa queratinizada, el espesor mucoso, la altura del tejido supracrestal y el espesor óseo periimplantario. Además, señalaron que la optimización de este fenotipo incrementa la probabilidad de obtener resultados clínicos favorables a largo plazo y debe formar parte de la planificación integral del tratamiento implantológico. Esta revisión proporciona el fundamento conceptual que sustenta la modificación del fenotipo periimplantario como objetivo principal de la presente investigación.

8.2 Marco conceptual

8.2.1 Fenotipo periimplantario

El fenotipo periimplantario se entiende como el conjunto de características morfológicas y dimensionales de los tejidos blandos y duros que rodean un implante dental. Este concepto permite valorar no solo la apariencia clínica de la mucosa periimplantaria, sino también la calidad

del soporte biológico disponible alrededor del implante. De acuerdo con Liu et al. (2023), sus componentes principales son: el ancho de mucosa queratinizada, el espesor mucoso, la altura del tejido supracrestal y el espesor óseo periimplantario.

Desde el punto de vista clínico, este concepto resulta fundamental porque un implante no depende únicamente de la osteointegración, sino también de la estabilidad de los tejidos que lo rodean. Un fenotipo periimplantario delgado puede favorecer translucidez de componentes o espiras, recesión mucosa, dificultad de higiene, inflamación, sangrado al sondaje y mayor susceptibilidad a pérdida ósea marginal. En cambio, un fenotipo más grueso puede contribuir a una mayor estabilidad del margen mucoso, mejor sellado periimplantario y mejores condiciones para procedimientos reconstructivos posteriores.

8.2.2 Componentes del fenotipo periimplantario

El ancho de mucosa queratinizada corresponde a la distancia entre el margen mucoso periimplantario y la línea mucogingival. Aunque todavía existe discusión sobre el valor exacto necesario para mantener salud periimplantaria, la literatura suele considerar que una banda menor de 2 mm puede asociarse con mayor acumulación de placa, inflamación, sangrado, incomodidad al cepillado y recesión.

El espesor mucoso se refiere al grosor horizontal del tejido blando periimplantario, especialmente en la zona vestibular. Este componente es particularmente importante en casos donde existe tejido fino, translucidez mucosa o riesgo de exposición de estructuras implantarias. Tavelli et al. (2021) señalan que una mucosa más gruesa favorece la estabilidad del margen mucoso y puede contribuir a una mejor estabilidad de los niveles óseos marginales.

La altura del tejido supracrestal representa la dimensión vertical del tejido blando ubicado por encima de la cresta ósea periimplantaria. Este componente adquiere importancia porque se ha relacionado con la estabilidad ósea marginal, especialmente en implantes colocados a nivel crestal. La evidencia citada por Tavelli et al. (2021) muestra que tejidos supracrestales delgados se han asociado con mayor pérdida ósea marginal, mientras que su aumento mediante procedimientos de tejido blando puede reducir dicha pérdida.

El espesor óseo periimplantario, especialmente en la tabla vestibular, completa la interpretación del fenotipo. Cuando existe deficiencia ósea vestibular o espiras sin soporte óseo,

el problema no debe analizarse únicamente como una alteración del hueso, sino como una alteración conjunta del complejo mucosa-hueso periimplantario. Liu et al. (2023) destacan que el éxito a largo plazo depende de una planificación que considere intervenciones apropiadas para mejorar el fenotipo en diferentes etapas del tratamiento.

8.2.3 Importancia clínica del fenotipo periimplantario

El fenotipo periimplantario constituye uno de los principales determinantes de la estabilidad biológica, funcional y estética de los implantes dentales. Su evaluación permite identificar las características del tejido blando y del soporte óseo que pueden influir en el comportamiento de los tejidos periimplantarios a corto y largo plazo, así como orientar la planificación de procedimientos quirúrgicos destinados a optimizar las condiciones del sitio antes de la rehabilitación definitiva (Liu et al., 2023).

Diversos estudios han demostrado que un fenotipo periimplantario delgado se asocia con una mayor susceptibilidad a desarrollar recesión de la mucosa, translucidez de los componentes implantarios, visibilidad de las espiras a través de la mucosa, dificultad para mantener una adecuada higiene, mayor inflamación de los tejidos blandos y un incremento de la pérdida ósea marginal. En contraste, un fenotipo grueso proporciona mayor estabilidad del margen mucoso, favorece el mantenimiento de los niveles óseos periimplantarios y mejora la integración estética de la restauración implantosoportada (Tavelli et al., 2021; Thoma et al., 2018).

En relación con el espesor del tejido blando, Puisys y Linkevičius (2015) demostraron, mediante un estudio clínico prospectivo, que los implantes rodeados por una mucosa fina experimentan una pérdida ósea marginal significativamente mayor que aquellos localizados en tejidos gruesos. Asimismo, observaron que el aumento previo del espesor mucoso permitió reducir dicha pérdida ósea hasta niveles comparables con los registrados en pacientes que presentaban un fenotipo naturalmente

grueso, lo que respalda la modificación del fenotipo como una estrategia preventiva para favorecer la estabilidad periimplantaria.

Desde el punto de vista reconstructivo, la importancia del fenotipo periimplantario adquiere especial relevancia cuando se planifican procedimientos de regeneración ósea guiada (ROG). Según Roccuzzo et al. (2023)**,** el éxito de estas terapias depende de principios biológicos

fundamentales como el cierre primario libre de tensión, la estabilidad de la herida y un adecuado aporte vascular hacia el sitio regenerado. En presencia de un volumen insuficiente de tejido blando, aumenta el riesgo de dehiscencia del colgajo, exposición de la membrana y contaminación del biomaterial, situaciones que pueden comprometer el resultado regenerativo. En consecuencia, el engrosamiento previo del tejido blando representa una alternativa orientada a optimizar las condiciones biológicas del sitio antes de realizar la regeneración ósea.

En concordancia con esta evidencia, el presente reporte de caso clínico plantea que el engrosamiento del tejido blando periimplantario no constituye un tratamiento sustitutivo de la Regeneración Ósea Guiada, sino una estrategia terapéutica destinada a mejorar las condiciones del lecho quirúrgico cuando existen espiras implantarias sin soporte óseo vestibular asociadas a un fenotipo desfavorable. Bajo esta perspectiva, el incremento del volumen del tejido blando puede favorecer la vascularización, mejorar el cierre primario del colgajo y crear un entorno biológico más favorable para la posterior reconstrucción ósea, aspectos que serán contrastados con los hallazgos clínicos obtenidos durante el seguimiento del caso (Roccuzzo et al., 2023; Tavelli et al., 2021)**.**

8.2.4 Fenotipo periimplantario y espesor mucoso

El fenotipo periimplantario engloba las características morfológicas y volumétricas del tejido blando que rodea al implante, incluyendo espesor mucoso, anchura de mucosa queratinizada y estabilidad del margen blando. Es importante destacar que el fenotipo influye de manera decisiva tanto en los resultados biológicos como en los estéticos. Los fenotipos gruesos presentan mayor estabilidad del margen mucoso y menor susceptibilidad a recesión, mientras que los fenotipos delgados muestran más tendencia a dehiscencias, translucidez y pérdida ósea marginal (Tavelli et al., 2021).

Los procedimientos de aumento de espesor mucoso se asocian con menor pérdida ósea marginal en el tiempo. Además, el espesor adecuado mejora la estabilidad del margen blando y disminuye la susceptibilidad del implante a recesiones que puedan exponer el titanio y desencadenar problemas estéticos y biológicos (Thoma et al., 2023).

8.2.5 Modificación del entorno biológico como estrategia terapéutica

Una de las transformaciones más importantes en la implantología actual ha sido el creciente interés por el entorno biológico que rodea al implante y su influencia sobre la estabilidad periimplantaria. Bajo esta perspectiva, la atención no se centra únicamente en la osteointegración, sino también en las características del tejido blando y del soporte óseo periimplantario, ya que ambos condicionan la respuesta biológica y la planificación de procedimientos reconstructivos. En este contexto, los procedimientos de aumento del tejido blando se han incorporado como estrategias dirigidas a optimizar el fenotipo periimplantario y favorecer condiciones más adecuadas para el manejo de casos con deficiencias de tejido blando (Thoma et al., 2023).

8.2.6 Fundamentos biológicos del colgajo palatino rotado

El colgajo palatino rotado se basa en un principio biológico claro: la preservación del pedículo vascular. A diferencia de los injertos libres, que dependen inicialmente de la difusión plasmática y luego de la revascularización desde el lecho receptor, los colgajos pediculados mantienen su irrigación original. Esto se traduce en mayor supervivencia del tejido, menor riesgo de necrosis, mejor estabilidad volumétrica y una integración biológica más favorable.

Desde una perspectiva funcional, el objetivo del colgajo palatino rotado no es solo engrosar la mucosa, sino crear un entorno periimplantario más resistente y estable. Al aumentar el espesor del tejido blando, mejora el sellado mucoso, reduce la visibilidad del implante, disminuye la susceptibilidad a la recesión y protege indirectamente los niveles óseos marginales. En consecuencia, el colgajo palatino rotado debe entenderse como una técnica de preservación biológica, particularmente útil cuando el problema central no es la infección activa, sino la insuficiencia del entorno mucoso para proteger al implante.

8.2.7 Técnica quirúrgica del colgajo palatino rotado

La técnica quirúrgica del colgajo palatino rotado consiste en la obtención de un colgajo pediculado desde el paladar, el cual es movilizado y rotado hacia la zona receptora vestibular periimplantaria con el fin de aumentar el espesor del tejido blando.

El procedimiento inicia con anestesia local en la zona donante y receptora.

Posteriormente, se delimita el diseño del colgajo, procurando una base que preserve el pedículo vascular y evitando la lesión de la arteria palatina mayor.

A continuación, se realizan las incisiones de acuerdo con el volumen requerido y la anatomía del sitio (véase la Figura 1).

El colgajo se eleva con cuidado, manteniendo su integridad vascular.

Una vez liberado, se rota hacia la zona receptora, donde se adapta sin tensión y se fija con suturas (véase la Figura 2).

El sitio donante puede manejarse mediante cierre parcial o cicatrización secundaria, según el caso y el diseño seleccionado.

En casos de con dehiscencia ósea vestibular y fenotipo delgado, estos principios son especialmente importantes porque el objetivo no es solo cubrir, sino mantener el tejido estable a mediano y largo plazo.

8.2.8 Ventajas del colgajo palatino rotado

Preservación de la vascularización, que favorece la supervivencia y estabilidad del tejido transferido.

Ofrece mejor mantenimiento del volumen en comparación con injertos libres, que pueden presentar mayor contracción postoperatoria.

Permite lograr un incremento efectivo del espesor mucoso, lo cual es especialmente valioso en sitios con translucidez implantaria o soporte óseo vestibular reducido.

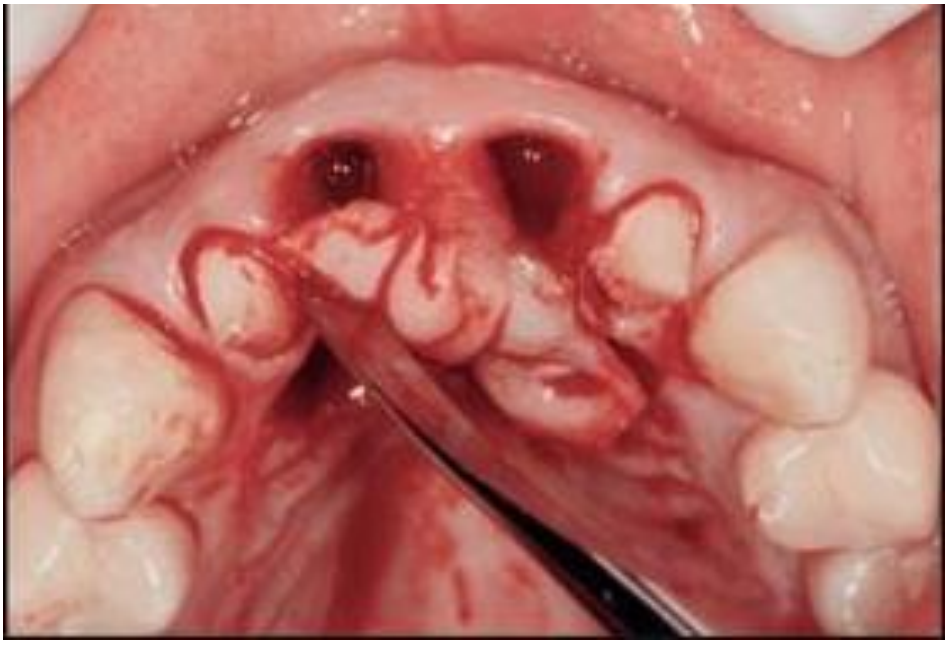
Además, al aportar tejido palatino queratinizado y denso, puede contribuir a reforzar el sellado mucoso y a mejorar el confort del paciente durante la higiene oral.

Desde el punto de vista estético, el incremento de espesor reduce el riesgo de visibilidad del titanio y ayuda a estabilizar el margen blando.

A continuación, se presentan las fotografías del procedimiento quirúrgico del colgajo palatino rotado en un caso clínico de Bitter (2010):

Figura 1

Incisiones en el colgajo palatino rotado



Nota. Se realizan incisiones de tres caras para definir dos colgajos palatinos horizontales que pueden girarse 90º sobre la base para proporcionar un cierre primario sobre los defectos generados por la extracción. Adaptado de Bitter (2010)..

La figura muestra el diseño inicial de las incisiones para la confección de un colgajo palatino rotado pediculado mediante incisiones de espesor parcial que preservan su base vascular. Este diseño permite la rotación del colgajo hacia la superficie vestibular, manteniendo su irrigación y favoreciendo su viabilidad biológica. La conservación del pedículo vascular mejora la cicatrización, reduce el riesgo de necrosis y proporciona un aumento del volumen del tejido blando, optimizando las condiciones del sitio receptor para procedimientos reconstructivos posteriores, como la regeneración ósea guiada.

Figura 2

Sutura del colgajo palatino rotado

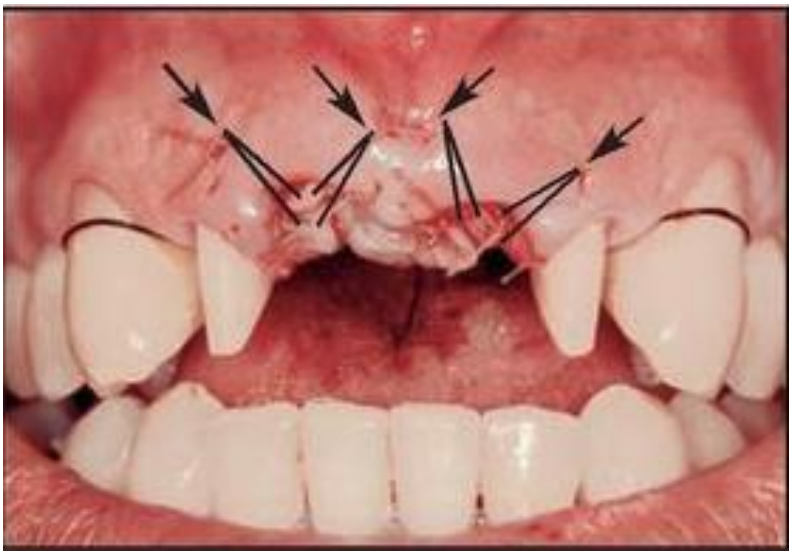


Nota. Los colgajos palatinos se giraron sobre los defectos generados por la extracción para proporcionar un colgajo de cierre primario para el material de injerto óseo colocado sobre tales defectos. Adaptado de Bitter (2010)..

La figura ilustra la estabilización del colgajo palatino rotado mediante suturas después de su rotación hacia el defecto receptor. La inmovilización adecuada del colgajo constituye un aspecto crítico de la técnica, ya que permite conservar su vascularización, minimizar el riesgo de dehiscencia y favorecer una cicatrización predecible. Al incrementar el espesor de los tejidos blandos y proporcionar un cierre primario estable, esta técnica optimiza las condiciones biológicas del sitio quirúrgico, lo que resulta especialmente relevante en el manejo de implantes con pérdida ósea vestibular que requieren procedimientos posteriores de regeneración ósea guiada.

Figura 3

Vista anterior de las suturas de colchonero horizontales



Nota. Las flechas indican las suturas de colchonero horizontales que surgen de los tejidos gingivales labiales y las líneas discontinuas indican la dirección de la sutura por debajo de la encía, a la que atraviesa y asegura el colgajo de rotación palatina. Adaptado de Bitter (2010).

La figura ilustra la fase final de la técnica, correspondiente a la estabilización del colgajo palatino rotado mediante suturas de colchonero horizontal. Este tipo de sutura distribuye uniformemente las fuerzas de tensión y mantiene el colgajo firmemente adaptado al lecho receptor, evitando micro movimientos que puedan comprometer la revascularización y la cicatrización. La inmovilización adecuada del tejido favorece la integración del colgajo, preserva el aumento del volumen de tejido blando obtenido durante la cirugía y contribuye a establecer un entorno biológico estable para procedimientos reconstructivos posteriores, como la regeneración ósea guiada.

Figura 4

Vista palatina de la zona donante



Nota. Fijación del colgajo de rotación palatina sobre los defectos generados por la extracción de los incisivos centrales. Adaptado de Bitter (2010).

La figura ilustra la fase final del procedimiento desde la perspectiva palatina, una vez que el colgajo ha sido rotado y estabilizado sobre el sitio receptor. En la zona donante se observa la aproximación de los tejidos mediante suturas, con el objetivo de favorecer un cierre estable y proteger el lecho quirúrgico durante la cicatrización. El adecuado manejo del sitio donante permite minimizar la morbilidad posoperatoria, preservar la anatomía palatina y mantener la viabilidad del pedículo vascular, aspectos que contribuyen al éxito biológico del procedimiento y a la obtención de un aumento predecible del volumen de tejido blando.

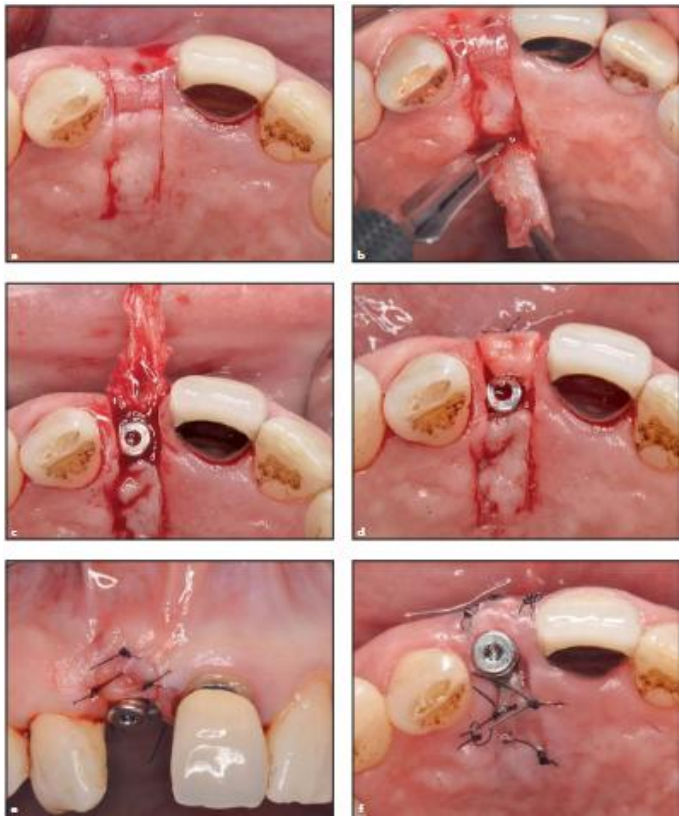
8.2.9 Colgajo palatino rotado para el aumento del tejido blando periimplantario

En implantes con pérdida ósea vestibular parcial asociada a un fenotipo periimplantario delgado, el colgajo palatino rotado constituye una alternativa quirúrgica para el aumento del tejido blando periimplantario. Su fundamento biológico consiste en incrementar el volumen del tejido blando mediante un colgajo pediculado vascularizado, con el propósito de optimizar las condiciones del sitio receptor antes de una futura Regeneración Ósea Guiada. La literatura reciente sobre procedimientos de aumento de tejido blando ha demostrado que los sitios

tratados presentan una mayor estabilidad del margen mucoso, un mejor mantenimiento de la mucosa queratinizada y una mayor estabilidad de los tejidos periimplantarios a lo largo del tiempo. Aunque gran parte de la evidencia proviene de estudios realizados en implantes sanos o en procedimientos de aumento de tejido blando alrededor de implantes, los principios biológicos que sustentan estas técnicas también respaldan su aplicación en situaciones donde el tejido blando resulta insuficiente para proporcionar condiciones favorables al tratamiento reconstructivo posterior (Tseng et al., 2020).

Figura 5

Colgajo pediculado palatino para aumento de tejido blando periimplantario



Nota. (a) Diseño de la incisión (b) Se realiza un corte apical para liberar el colgajo pediculado palatino. (c) Se expone el implante y se rota el colgajo hacia el lado facial (d y e) El colgajo pediculado se inserta en la bolsa creada en la cara facial y se sutura (f) Vista oclusal a los 10 días postoperatorios. Adaptado de Tseng et al. (2020).

8.2.10 Engrosamiento del tejido blando periimplantario

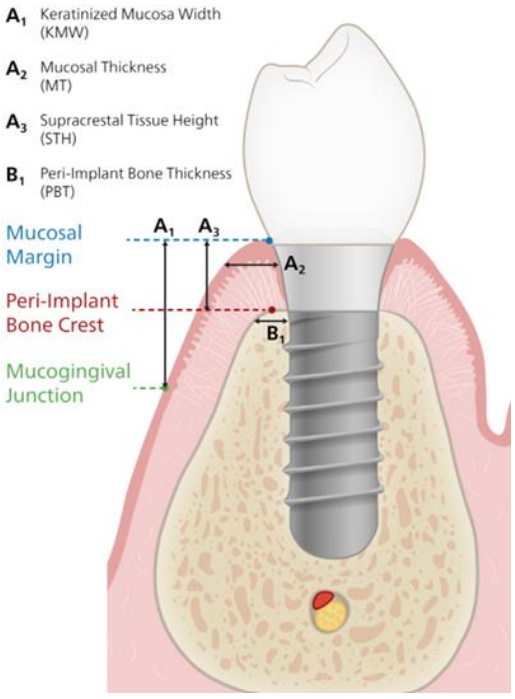
Concepto

En el World Workshop de 2017 sobre la Clasificación de las Enfermedades Periodontales y Periimplantarias, el fenotipo periimplantario se abordó de manera tridimensional, considerando el ancho de la mucosa queratinizada, el espesor de la mucosa y el fenotipo óseo subyacente (Berglundh et al., 2018). El engrosamiento del tejido blando periimplantario se define como la modificación quirúrgica programada de la dimensión horizontal del espesor mucoso, orientada a transformar un fenotipo delgado (< 2 mm) en uno grueso (≥ 2 mm) mediante el uso de injertos autólogos o matrices sustitutas (Thoma et al., 2018).

En la Figura 6 se representan los componentes del fenotipo periimplantario.

Figura 6

Fenotipo periimplantario



Nota. KMW, keratinized mucosa width Ancho de la mucosa queratinizada; MT, mucosal thickness Grosor de mucosa; STH, supracrestal tissue height Altura del tejido supracrestal; PBT, peri-implant bone thickness Grosor del hueso periimplantario. Adaptado de Liu et al. (2023).

La importancia de este procedimiento se explica por las características del sellado mucoso periimplantario. A diferencia del diente natural, la mucosa periimplantaria no presenta fibras de colágeno insertadas en el implante: las fibras se disponen de forma paralela u oblicua a la superficie de titanio o zirconio, conformando una unión de tipo mecánico, dependiente de un epitelio de unión largo y de un tejido conectivo supracrestal poco vascularizado (Araújo y Lindhe, 2018). Por esta razón, un espesor mucoso reducido (< 2 mm) disminuye el aporte vascular de la zona y se asocia con mayor remodelación ósea y recesión de la mucosa, con pérdida ósea marginal alrededor del implante (Linkevicius et al., 2015). El engrosamiento del tejido blando actúa sobre este punto, aportando un tejido conectivo más denso que contribuye a estabilizar el margen mucoso.

Indicaciones clínicas

Las indicaciones para el aumento del tejido blando periimplantario han evolucionado más allá de la corrección de alteraciones estéticas asociadas a la translucidez de los componentes protésicos o al fenómeno de *shadowing* (Avila-Ortiz et al., 2020). Actualmente, este tipo de procedimientos e consideran una alternativa para optimizar las condiciones biológicas del tejido periimplantario en situaciones donde existe un fenotipo delgado, un espesor mucoso insuficiente, una banda reducida de mucosa queratinizada o deficiencias de los tejidos blandos que pueden comprometer la estabilidad periimplantaria o dificultar la planificación de procedimientos reconstructivos posteriores. En este contexto, Tavelli et al. (2021) señalan que el aumento del tejido blando constituye una opción terapéutica indicada para incrementar el espesor mucoso y mejorar las características del fenotipo periimplantario cuando las condiciones clínicas del sitio así lo requieren.

En escenarios de alta complejidad reconstructiva, donde se identifican *implantes con espiras sin soporte óseo vestibular*, la indicación del engrosamiento adquiere un carácter estratégico y secuencial. El tratamiento de dehiscencias óseas mediante regeneración ósea guiada (ROG) requiere de forma mandatoria un cierre por primera intención que permanezca libre de tensión durante todo el periodo de cicatrización (Wang y Boyapati, 2006).

Un colgajo periimplantario delgado es histológicamente frágil, posee una baja resiliencia elástica y es propenso a la necrosis isquémica ante la menor fuerza de tracción. Por lo tanto, la indicación de un injerto de tejido blando previo a la ROG busca alterar las propiedades viscoelásticas y la angiogénesis latente del colgajo receptor. Al engrosar la mucosa de forma preliminar, el cirujano transforma un tejido de alto riesgo en un colgajo vital, hipervascularizado y mecánicamente apto para elongarse y cubrir el volumen tridimensional de los biomateriales y las membranas de barrera sin comprometer su microcirculación terminal(Roccuzzo et al., 2023).

Beneficios clínicos

Los beneficios clínicos del aumento del tejido blando periimplantario se relacionan con la mejora de las condiciones biológicas del entorno periimplantario y con la estabilidad de los tejidos blandos alrededor de los implantes. Diversos estudios han demostrado que un mayor espesor de la mucosa periimplantaria favorece el mantenimiento del margen mucoso y contribuye a proteger los tejidos frente a las cargas mecánicas y los procesos inflamatorios, aspectos que pueden influir positivamente en la estabilidad de los tejidos periimplantarios (Tavelli et al., 2021; Thoma et al., 2018).

Desde el punto de vista biológico, los fenotipos periimplantarios gruesos presentan una menor susceptibilidad a la propagación apical del infiltrado inflamatorio asociado al biofilm bacteriano. En contraste, los tejidos delgados permiten una mayor proximidad entre el infiltrado inflamatorio y la cresta ósea, condición que se ha asociado con un incremento de la pérdida ósea marginal alrededor de los implantes (Linkevičius et al., 2015).

En situaciones donde se planifican procedimientos de regeneración ósea guiada, el aumento previo del tejido blando puede favorecer la preparación del sitio receptor al incrementar el espesor y el volumen de la mucosa periimplantaria. Estas características facilitan el manejo del colgajo, contribuyen a la obtención de un cierre primario con menor tensión y favorecen la protección del coágulo y de los biomateriales utilizados durante la fase regenerativa. Asimismo, un tejido blando adecuadamente vascularizado puede favorecer los procesos de cicatrización y revascularización temprana, creando un entorno biológico más favorable para la reconstrucción ósea (Sculean et al., 2015; Thoma et al., 2018).

9. Marco metodológico

El diseño metodológico de la presente investigación se estructuró de manera rigurosa y coherente con el objetivo general enfocado en caracterizar el engrosamiento del tejido blando periimplantario, así como con los objetivos específicos planteados. Este entramado metodológico permitió documentar, analizar e interpretar de forma sistemática el uso del engrosamiento de la mucosa periimplantaria como estrategia terapéutica previa a la fase de regeneración ósea guiada (ROG) en implantes con dehiscencia ósea vestibular.

Este reporte de caso clínico único empleó un enfoque cualitativo y un diseño de campo, longitudinal y prospectivo, evaluando intencionalmente a una paciente de 67 años portadora de seis implantes maxilares colocados mediante un protocolo All-on-6 y fenotipo periimplantario delgado asociado a dehiscencia ósea vestibular. La recolección de datos integró métodos exhaustivos mediante el análisis documental, la observación clínica directa, registros fotográficos estandarizados y tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT), complementadas con radiografías periapicales digitales. A continuación, se detallan las dimensiones operativas, los criterios de selección y los procesos de análisis que otorgan solidez científica a la presente investigación.

9.1 Enfoque cualitativo y su justificación

La presente investigación se inscribe bajo un enfoque cualitativo, estructurado bajo el formato de un reporte de caso clínico único. La elección de este enfoque metodológico responde a la necesidad de identificar, describir y caracterizar a profundidad el proceso de engrosamiento del tejido blando periimplantario como alternativa terapéutica previa a la regeneración ósea guiada. Asimismo, este abordaje permite constatar la evolución clínica y la respuesta biológica, tisular y adaptativa de un lecho mucoso periimplantario comprometido por una dehiscencia ósea vestibular en su contexto real.

El enfoque cualitativo-descriptivo es el idóneo para este estudio porque, tal como señalan Hernández-Sampieri et al. (2014), la investigación cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto. Al tratarse de una aproximación clínica profunda, la investigación no persigue la manipulación intencionada de variables independientes ni busca establecer una

generalización estadística de los resultados para la población general. Por el contrario, su valor científico radica en la transferencia conceptual, aportando un análisis exhaustivo y pormenorizado del comportamiento biológico del tejido frente a una terapéutica quirúrgica específica, sirviendo como base descriptiva para la toma de decisiones clínicas fundamentadas.

Según la finalidad

Atendiendo a su finalidad, el estudio se clasifica como una investigación aplicada. Este enfoque se fundamenta en que los esfuerzos investigativos están orientados a resolver un problema práctico y concreto dentro del ejercicio de la implantología oral contemporánea: el manejo de un fenotipo periimplantario delgado asociado a grandes dehiscencias óseas vestibulares que ponen en riesgo la viabilidad de los tratamientos de regeneración dura. La investigación documenta y fundamenta una secuencia de intervención por etapas, donde la optimización biológica previa del componente blando actúa como una medida profiláctica y de acondicionamiento del sitio receptor, proveyendo evidencia útil y reproducible para que el clínico pueda afrontar con predictibilidad escenarios anatómicos desfavorables similares.

Según el alcance

El alcance de esta investigación es estrictamente descriptivo. Hernández-Sampieri et al. (2014) afirman que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Bajo esta categoría, el estudio se enfoca en especificar las propiedades, perfiles y características biológicas del caso de estudio de forma rigurosa. Esto abarca desde la identificación pormenorizada de los factores demográficos de la paciente y el diagnóstico imagenológico basal de los defectos óseos, hasta la descripción sistemática del comportamiento dinámico del colgajo palatino rotado. No se plantea la formulación de hipótesis correlacionales ni relaciones lineales de causa-efecto, sino el desglose minucioso de las manifestaciones clínicas observadas a lo largo de las distintas fases de curación tisular en el entorno asistencial.

Según la orientación temporal

La investigación posee una orientación temporal longitudinal y prospectiva. Es longitudinal porque, como explican Hernández-Sampieri et al. (2014), los diseños longitudinales

recolectan datos en diferentes puntos del tiempo para realizar inferencias respecto al cambio, sus determinantes y sus consecuencias. En este caso, se realizan evaluaciones repetidas y sistemáticas de la misma unidad de estudio a lo largo de una línea de tiempo extendida, capturando la dinámica del proceso de reparación y maduración tisular en periodos críticos del postoperatorio: a los 4 días, 12 días, 2 meses, 4 meses y 7 meses.

Es prospectiva porque el diseño contempló la planificación previa y la recolección de los datos de manera directa y contemporánea conforme transcurrían los hechos clínicos, impidiendo sesgos de memoria o pérdida de información retrospectiva, registrando cronológicamente cada hito de la cicatrización mediante protocolos estandarizados.

Según el diseño de investigación

El diseño de la investigación corresponde a un estudio de campo apoyado en un diseño cualitativo no experimental. De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2014), en la investigación no experimental u observacional los fenómenos se aprecian tal y como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos de forma directa. Los datos primarios y las evidencias que sustentan el análisis provienen de la realidad misma del entorno clínico asistencial.

El investigador recopiló la información de manera directa a través de la interacción directa con el sujeto de estudio, empleando la revisión minuciosa del expediente clínico, inspecciones macroscópicas directas, registros fotográficos intraorales seriados de alta resolución y el análisis computarizado tridimensional de tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT).

La estructura del presente informe se orientó por las recomendaciones de las guías CARE (Case Report guidelines), estándar internacional para la elaboración de reportes de caso clínico, las cuales orientan la presentación de la información demográfica del paciente, los antecedentes clínicos, los hallazgos diagnósticos, la intervención terapéutica, el seguimiento y la discusión de los resultados.

9.2 Definición operativa de categorías de análisis

En la investigación cualitativa, la operacionalización organiza conceptualmente la información recolectada para dar coherencia al análisis e interpretar los datos en función de los objetivos

del estudio. Con este propósito, se diseñaron tres matrices analíticas, una para cada objetivo específico, adaptadas al enfoque cualitativo del reporte de caso clínico.

Tabla 1

Definición operativa del objetivo 1

Categorías	**Unidad de Observación**	**Campos de Análisis**	**Unidad de Análisis**	**Instrumento**
Características Demográficas y Sistémicas	Paciente femenina de 67 años.	Edad cronológica, género, estado de salud general y estabilidad sistémica.	Registro de datos basales e historial médico del sujeto de estudio.	Ficha de recolección de datos documentales (Historia clínica).
Condiciones Clínicas Iniciales del Tejido Blando	Sector anterosuperior maxilar que circunda los implantes comprometidos.	Espesor fenotípico macroscópico (delgado/fino), presencia de translucidez de espiras y contorno mucoso marginal defectuoso.	Estado cualitativo inicial de la barrera mucosa periimplantaria vestibular.	Radiografías periapicales digitales. CBCT.
Condiciones Imagenológicas del Componente Óseo	Estructuras óseas y tablas vestibulares adyacentes al cuerpo de los implantes.	Presencia, trayecto y magnitud de las dehiscencias óseas vestibulares; nivel del hueso marginal en caras proximales.	Soporte estructural óseo tridimensional y caracterización cualitativa del defecto alveolar vestibular.	Archivos DICOM de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) y radiografías periapicales digitales.

Nota. El objetivo 1 consistió en identificar las características demográficas de la paciente, así como las condiciones clínicas y radiográficas del tejido periimplantario, que justificaron el uso del engrosamiento previo del tejido blando.

La matriz organiza de manera sistemática la información clínica, demográfica e imagenológica de la paciente para responder al primer objetivo específico, integrando la evaluación clínica, la CBCT y las radiografías periapicales, con el fin de sustentar las condiciones basales que justificaron el engrosamiento previo del tejido blando.

Tabla 2

Definición operativa del objetivo 2

Categorías	Unidad de Observación	Campos de Análisis	Unidad de Análisis	Instrumento
Evolución Dinámica de la Cicatrización Tisular	Lecho quirúrgico receptor anterosuperior y zona dadora palatina.	Mantenimiento del cierre primario pasivo, cambios cromáticos (isocromía), control del edema y remodelación del colgajo rotado.	Proceso cronológico de reparación biológica, integración vascular y maduración mucosa en estaciones clave (4d, 12d, 2m, 4m, 7m).	Ficha de evaluación clínica presencial y registros fotográficos digitales seriadas estandarizados.
Modificación y Adaptación Fenotípica Volumétrica	El contorno y volumen aparente del sitio quirúrgico periimplantario intervenido.	Pérdida de la translucidez translucidez asociada a la dehiscencia ósea, incremento aparente de la densidad y volumen tridimensional mucoso vestibular.	Incremento clínicamente aparente del espesor y volumen mucoso, con modificación favorable del contorno vestibular.	Registro fotográfico digital secuencial comparativo y notas de exploración clínica.
Estabilidad Marginal a Mediano Plazo	El margen mucoso libre que rodea los componentes transmucosos de la prótesis.	Posición del margen gingival respecto a la plataforma del implante, permanencia de la arquitectura tisular ganada.	Preservación tridimensional de la anatomía del tejido blando periimplantario en el control final de 7 meses.	Ficha de evaluación clínica presencial y fotografía clínica del control final.

Nota. El objetivo 2 consistió en describir los cambios clínicos observados en el tejido blando periimplantario tras el procedimiento de engrosamiento durante el periodo de seguimiento.

La matriz sistematiza el seguimiento clínico para dar cumplimiento al segundo objetivo específico, enfocado en describir los cambios del tejido blando tras la cirugía. A través de la observación presencial y el registro fotográfico secuencial, esta herramienta permite evaluar cronológicamente la cicatrización tisular, el incremento clínicamente aparente del espesor y volumen mucoso y la estabilidad del margen gingival en estaciones clave hasta los 7 meses, documentando la evolución y maduración biológica del lecho periimplantario.

Tabla 3

Definición operativa del objetivo 3

Categorías	Unidad de Observación	Campos de Análisis	Unidad de Análisis	Instrumento
Optimización y Preparación del Entorno Biológico Receptor	El lecho periimplantario modificado y acondicionado al término de los 7 meses.	Distensibilidad y elasticidad mecánica del tejido para un avance mucoso sin tensión; presencia de una mucosa queratinizada firme y sana.	Idoneidad física y biológica del sitio receptor para albergar y proteger de forma segura la futura ROG.	Guía analítica de evaluación clínica pre-ROG (Verificación de principios quirúrgicos de suficiencia tisular).
Mitigación de Riesgos Quirúrgicos y Capacidad Profiláctica	Factores anatómicos locales predisponentes al fracaso o complicaciones de la ROG.	Prevención potencial de dehiscencias tempranas del colgajo, capacidad de blindaje mucoso frente a la exposición de membranas de barrera.	Aptitud protectora del tejido blando engrosado mediante colgajo autólogo sobre la estabilidad futura de los biomateriales de injerto.	Matriz de análisis cualitativo de riesgo clínico comparativo (Condición Basal vs. Condición a los 7 meses).

Nota. El objetivo 3 consistió en relacionar las condiciones clínicas del sitio receptor observadas al término del seguimiento con los requisitos del tejido blando descritos en la literatura para la regeneración ósea guiada.

La matriz estructura el análisis definitivo para dar cumplimiento al tercer objetivo específico, orientado a constatar la idoneidad biológica del sitio receptor antes de la fase reconstructiva dura. Mediante una guía analítica pre-ROG y una matriz de riesgo comparativo, esta herramienta evalúa cualitativamente si las propiedades mecánicas ganadas (elasticidad, espesor y presencia de mucosa queratinizada) optimizan el entorno periimplantario y actúan como blindaje profiláctico para mitigar el riesgo de futuras complicaciones o dehiscencias durante la regeneración ósea guiada.

9.3 Sujeto de estudio y criterios de selección

Definición de la paciente y sujeto de estudio

La población de referencia y sujeto de estudio único para esta investigación corresponde a una paciente femenina de 67 años de edad, tratada mediante un protocolo implantológico maxilar de tipo All-on-6. Clínicamente, la paciente manifestaba secuelas biológicas y anatómicas adversas reflejadas en un fenotipo periimplantario marcadamente delgado e insuficiente en sentido tridimensional, asociado a dehiscencias óseas vestibulares severas, con translucidez de las espiras de los implantes a través de la mucosa y sin exposición al medio oral en el sector anterosuperior. El caso encarna de forma idónea el reto quirúrgico y el dilema biológico bajo análisis: la necesidad imperativa de engrosar y robustecer la barrera mucosa periimplantaria antes de intentar una invasión quirúrgica de reconstrucción ósea mayor.

Criterios de inclusión

Para delimitar la pertinencia clínica del caso y asegurar la transparencia metodológica del reporte, se establecieron con rigurosidad los siguientes criterios de inclusión:

Paciente mayor de 18 años de edad con capacidad legal para consentir su participación.

Paciente totalmente edéntula maxilar.

Presencia de dehiscencia ósea vestibular alrededor de uno o más implantes dentales en la zona estética, confirmada mediante examen clínico y diagnóstico tridimensional imagenológico.

Deficiencia volumétrica de la mucosa y presencia de un fenotipo periimplantario plano-delgado que comprometa el sellado mucoso y la elasticidad requerida para albergar biomateriales en una futura fase de regeneración ósea guiada.

Implantes dentales estables, fijos, con ausencia total de movilidad clínica y con un pronóstico favorable de conservación a largo plazo.

Ausencia de signos o síntomas compatibles con periimplantitis aguda o activa destructiva, tales como supuración espontánea, formación de abscesos o dolor agudo.

Disponibilidad de los registros clínicos completos del caso, abarcando la historia clínica detallada, series fotográficas intraorales estandarizadas y archivos DICOM de tomografías de haz cónico (CBCT).

Disposición y compromiso de la paciente para acudir con puntualidad a todas las citas de control postoperatorio programadas dentro del esquema temporal del estudio.

Aceptación voluntaria, consciente y formalizada a participar en la investigación mediante la firma del consentimiento informado por escrito.

Criterios de exclusión

Implantes dentales que manifestaran movilidad clínica, pérdida total de la integridad de la oseointegración o fracaso biomecánico subyacente.

Presencia de patologías periimplantarias avanzadas con pérdida ósea circunferencial avanzada que dictaminaran la necesidad de explantación inmediata del implante.

Defectos óseos asociados de tal magnitud vertical u horizontal que contraindicaran cualquier intento de conservación o regeneración del sitio.

Pacientes que presentaran de forma natural un fenotipo periimplantario grueso, plano y favorable, que contara con volumen tridimensional suficiente de tejido mucoso y que, por ende, hiciera innecesario cualquier procedimiento de optimización plástica blanda.

Enfermedades sistémicas crónicas no controladas o descompensadas (como diabetes mellitus con HbA1c descontrolada, coagulopatías severas o estados inmunosupresores) que pudieran alterar o detener los mecanismos fisiológicos normales de cicatrización y angiogénesis tisular.

Antecedentes médicos de radioterapia en la región de cabeza y cuello, o pacientes bajo esquemas farmacológicos activos que interfieran directamente con el metabolismo óseo o la reparación epitelial y conectiva (como el uso prolongado de bisfosfonatos endovenosos de alta potencia).

Pacientes con hábitos tabáquicos intensos o adicciones activas que afecten negativamente la microcirculación capilar periférica y comprometan el éxito de los injertos periodontales.

Incompletitud en los registros diagnósticos basales o durante el seguimiento, o la pérdida de continuidad en el archivo fotográfico o tomográfico que impida la trazabilidad cronológica del caso.

Inasistencia o incumplimiento por parte de la paciente de los intervalos de control clínico postoperatorio fijados en la planificación metodológica.

Negativa o revocación del consentimiento por parte de la paciente para permitir el uso didáctico, científico o de publicación de sus imágenes intraorales y datos clínicos.

9.4 Métodos y técnicas de recolección de datos

La recolección de datos cualitativos e imagenológicos se llevó a cabo utilizando de manera combinada métodos objetivos, visuales y radiológicos para asegurar una evaluación integral del caso:

Técnica de análisis documental: Se implementó para llevar a cabo la revisión exhaustiva y sistemática de la historia clínica institucional de la paciente. Su propósito fue la extracción ordenada de los datos correspondientes a sus características demográficas, estado sistémico general, antecedentes odontológicos y médicos relevantes, y las notas detalladas de la evolución del tratamiento quirúrgico. El instrumento asociado fue una ficha de recolección de datos documentales, confeccionada por el investigador, que operó como un repositorio estructurado que facilitó identificar con precisión las condiciones biológicas iniciales que justificaron el abordaje quirúrgico secuencial de engrosamiento.

Técnica de observación clínica directa: Se constituyó como el método principal para evaluar de forma directa y presencial el estado del lecho periimplantario en la fase basal y durante cada una de las consultas de seguimiento postoperatorio. Como instrumento se utilizó una ficha de evaluación clínica presencial. Esta herramienta permitió capturar la naturaleza cualitativa de los tejidos, documentando descriptivamente el espesor aparente de la mucosa, la presencia o mitigación de la translucidez de las espiras de titanio a través del epitelio, los cambios en las tonalidades cromáticas y consistencia del colgajo palatino rotado vascularizado de espesor parcial tunelizado, así como la monitorización continua de indicadores de salud tisular (ausencia de dolor, sangrado al sondaje suave, supuración o movilidad).

Técnica de registro fotográfico: Empleada como el soporte de documentación visual objetiva para capturar la secuencia evolutiva cronológica de la arquitectura gingival antes, durante y después de la intervención plástica periimplantaria. El instrumento fue una cámara fotográfica réflex digital de nivel profesional, dotada con un lente macro de focal fija de 100 mm

y un sistema de iluminación de flash anular, complementada técnicamente con el uso de retractores labiales, espejos intraorales recubiertos de rodio y contrastadores negros de fondo. La toma fotográfica se ejecutó bajo un protocolo estandarizado estricto, replicando en cada sesión las mismas condiciones de distancia focal, velocidad de obturación, apertura de diafragma, angulación y posicionamiento de la luz, garantizando que la comparación visual a los 4 días, 12 días, 2 meses, 4 meses y 7 meses reflejara con fidelidad la evolución biológica real del tejido y los cambios volumétricos sin artefactos lumínicos.

Técnica de evaluación imagenológica computarizada: Aplicada con el objetivo de analizar cualitativa y tridimensionalmente el componente estructural óseo subyacente que delimitaba el defecto vestibular y fundamentaba la necesidad de un engrosamiento de tejido blando como estrategia de blindaje biológico previa a la ROG. Los instrumentos utilizados fueron el sistema de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) y un sistema complementario de radiografías periapicales digitales.

Como instrumento se empleó el software de diagnóstico y planificación implantológica, utilizando los archivos DICOM obtenidos de la CBCT para la evaluación tridimensional de los implantes y de las estructuras óseas periimplantarias.

9.5 Validez y confiabilidad de los instrumentos

Debido a la naturaleza cualitativa, de campo y de reporte de caso único de esta investigación de maestría, la solidez científica no se fundamenta en la replicación estadística ni en correlaciones numéricas de muestras masivas, sino en la autenticidad, consistencia, transparencia institucional y rigor en el manejo de las herramientas de recolección de información.

Validez

La validez interna del estudio, entendida en la metodología cualitativa como la autenticidad de los resultados y su capacidad para reflejar con fidelidad la realidad biológica de la paciente, se consolidó a través de varias estrategias metodológicas:

Validez de Criterio Clínico y Tecnológico: La utilización de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT) representa el referente de máxima precisión para el diagnóstico y valoración tridimensional de las estructuras maxilofaciales en la odontología basada en la

evidencia. Al contrastar de forma directa la inspección clínica visual con el sustrato tomográfico duro provisto por los archivos DICOM, se garantizó la veracidad diagnóstica de las dehiscencias basales severas analizadas.

Juicio de Expertos y Clasificación de Consenso: Los criterios y terminologías clínicas aplicadas para catalogar e interpretar las condiciones del fenotipo periimplantario y la salud mucosa de la paciente se rigieron estrictamente por las directrices internacionales emanadas del *World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions de 2017*. Esto asegura que los instrumentos de evaluación clínica miden categorías conceptualmente validadas por la comunidad científica internacional.

Comprobación por Instrumento Específico: La creación y aplicación de fichas de recolección de datos y guías analíticas pre-ROG diseñadas específicamente para el caso obligaron a registrar la información de forma pormenorizada y sistemática, impidiendo la omisión accidental de hallazgos clínicos y manteniendo una estructura homogénea durante todo el desarrollo de la investigación.

Confiabilidad

La confiabilidad en este diseño cualitativo está vinculada a la consistencia, estabilidad y trazabilidad del proceso investigativo, asegurando que los registros obtenidos sean congruentes y estables:

Estandarización estricta del Protocolo Clínico: La totalidad de las evaluaciones clínicas presenciales, la interpretación pormenorizada de los volúmenes tomográficos y el registro formal de la evolución tisular fueron ejecutados en su totalidad por un único operador (el investigador principal), reduciendo la variabilidad o sesgo inter-operador. Los criterios de juicio clínico aplicados a los 4 días, 12 días, 2 meses, 4 meses y 7 meses fueron idénticos.

Estandarización del Registro Fotográfico: Para garantizar que la comparación visual cronológica no sufriera distorsiones ópticas que alteraran la percepción cualitativa del volumen gingival, la documentación fotográfica se ejecutó bajo un protocolo uniforme inalterable. Se empleó el mismo equipo técnico fotográfico (Cámara, lente macro de 100 mm y flash anular) manteniendo fijas las configuraciones manuales de distancia del objeto, magnificación macro, angulación de la toma respecto al plano oclusal y parámetros de exposición lumínica. Esto

permite que la secuencia fotográfica intraoral goce de reproducibilidad metodológica y estabilidad comparativa exacta.

Consistencia en la Organización de los Datos: La estructuración de una ficha recolectora de datos con categorías descriptivas concretas, precisas e inequívocas aseguró la consistencia interna en las anotaciones de cada hito de seguimiento, facilitando la auditoría metodológica y la trazabilidad de la información desde el dato primario en el sillón dental hasta la redacción final del informe de tesis.

9.6 Procedimientos para el procesamiento y análisis de la información

El procesamiento y el posterior análisis de la información recolectada se organizaron bajo un enfoque estrictamente analítico, secuencial y descriptivo profundo. Este procedimiento metodológico permitió transformar la variedad de registros clínicos e imagenológicos primarios en un cuerpo de evidencia científica estructurado y ordenado. El desarrollo operativo se ejecutó a través de las siguientes tres fases diferenciadas:

Fase 1: Organización y Sistematización de la Evidencia Clínica

En primera instancia, los datos crudos obtenidos de las múltiples herramientas diagnósticas fueron compilados y ordenados de manera estrictamente cronológica dentro de una matriz de ordenamiento documental maestra. Esta fase abarcó:

- La digitalización y transcripción textual estructurada de los datos de la anamnesis, antecedentes y notas evolutivas de la historia clínica.
- La exportación, almacenamiento y ordenamiento de las capturas fotográficas intraorales seriadas, las cuales fueron catalogadas en carpetas digitales codificadas según la línea de tiempo del seguimiento postoperatorio (Fase Basal, 4 días, 12 días, 2 meses, 4 meses y 7 meses).
- El procesamiento y segmentación multiplanar de los archivos volumétricos DICOM de la CBCT basal, vinculando el sustrato óseo tridimensional de cada uno de los cuatro implantes del sector anterior comprometidos con sus respectivas fichas clínicas de evaluación.

Fase 2: Análisis Descriptivo Cronológico Individualizado

Una vez estructurada la matriz de ordenamiento, se procedió a realizar un examen pormenorizado y longitudinal del comportamiento biológico del caso. Se analizaron descriptivamente las transiciones cualitativas sufridas por el colgajo palatino rotado vascularizado a lo largo del tiempo, contrastando de forma secuencial cómo la inflamación y el edema inicial de los primeros días (4 y 12 días) dieron paso a la estabilidad cromática, la remodelación del contorno mucoso, el incremento del grosor y la desaparición de la translucidez de las espiras implantarias vestibulares al alcanzar la maduración conectiva completa en los controles intermedios y tardíos (2, 4 y 7 meses).

Criterios de valoración del resultado clínico

Con el propósito de evitar una valoración retrospectiva o circular de los hallazgos, previamente al análisis se establecieron los criterios con los cuales se valoraría el resultado clínico del engrosamiento. Dado que el estudio no contempló mediciones dimensionales, estos criterios son de naturaleza clínica y observacional, y no incorporan umbrales cuantitativos. Se consideró que el procedimiento alcanzaba un resultado clínico favorable cuando se verificaban, en conjunto, los siguientes criterios:

- Integración del colgajo palatino rotado en el lecho receptor, sin necrosis, dehiscencia ni pérdida del tejido transferido.
- Ausencia de complicaciones biológicas durante el seguimiento: supuración, signos de infección, exposición de las superficies implantarias al medio oral o movilidad implantaria.
- Incremento clínicamente aparente del volumen y del espesor del tejido blando vestibular, valorado mediante observación clínica y comparación fotográfica seriada estandarizada.
- Disminución de la translucidez de los componentes implantarios a través de la mucosa periimplantaria.
- Presencia de una banda de mucosa queratinizada firme en la zona intervenida.
- Estabilidad del margen mucoso y mantenimiento del volumen obtenido a lo largo del período de seguimiento, sin recesión ni pérdida del tejido ganado.

El cumplimiento parcial o el incumplimiento de cualquiera de estos criterios se documentaría de forma explícita en los resultados. Se precisa que estos criterios valoran la evolución del tejido blando y no el resultado de la regeneración ósea guiada, procedimiento que no forma parte del alcance de este reporte.

Fase 3: Análisis Conclusivo y Evaluación de la Idoneidad del Sitio Receptor

En la etapa final del procedimiento, el investigador consolidó la información mediante el uso de la Guía analítica de evaluación clínica pre-ROG y la Matriz de análisis cualitativo de riesgo clínico comparativo. A través de estos instrumentos analíticos, se examinó críticamente si la condición biológica final del tejido blando periimplantario lograda a los 7 meses de seguimiento cumplía de forma integral con los requisitos físicos y fisiológicos indispensables para dar por superada la etapa de optimización plástica.

Este análisis cualitativo se centró en verificar la ganancia de distensibilidad tisular (ausencia de tensión al avance), la presencia de una banda mucosa queratinizada firme y resistente, y el restablecimiento de una barrera vascular nutricia robusta y un espesor mucoso adecuado. Este dictamen analítico final permitió concluir de manera razonada y fundamentada sobre la idoneidad y efectividad biológica de la estrategia de engrosamiento del sitio receptor, dejando el terreno debidamente acondicionado para tolerar la futura agresión quirúrgica de la fase de regeneración ósea guiada.

9.7 Consideraciones éticas

La presente investigación se planificó, estructuró y ejecutó rigiéndose estrictamente por los principios éticos fundamentales para la investigación médica en seres humanos establecidos en la *Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial*, así como por las normativas bioéticas locales e institucionales vigentes para el manejo de expedientes clínicos y reportes científicos en el área de la salud.

Consentimiento libre e informado

El proceso de obtención del consentimiento se desarrolló bajo un protocolo formal que garantizó los derechos fundamentales de la paciente a través de dos dimensiones operativas esenciales:

Autonomía y Comprensión: Antes de cualquier recolección de datos o procedimiento, se entabló un diálogo formal con la paciente en el entorno clínico. Utilizando un lenguaje claro, accesible, pausado y completamente libre de tecnicismos médicos restrictivos u opacos, se le explicó de forma detallada la naturaleza exacta de su compromiso anatómico periimplantario, la justificación clínica del abordaje quirúrgico secuencial propuesto por etapas (explicando el porqué de realizar un injerto de tejido blando autólogo en primera instancia para preparar el terreno, y postergar la reconstrucción ósea mayor para una fase subsecuente), los beneficios biológicos esperados, los riesgos inherentes al postoperatorio, las complicaciones posibles y las alternativas terapéuticas viables.

Formalización de la Autorización: Una vez que la paciente manifestó haber comprendido a cabalidad los alcances del estudio y su rol en el mismo, expresó su voluntad inequívoca de participar mediante la firma consciente, voluntaria y autónoma del Formulario de Consentimiento Informado por Escrito. En dicho documento legal y bioético, la paciente otorgó su autorización explícita para que sus datos de historia clínica, hallazgos diagnósticos, series fotográficas intraorales de alta resolución y estudios tomográficos (CBCT) e imagenológicos complementarios puedan ser procesados, analizados, redactados y difundidos con fines estrictamente académicos, docentes, de investigación y de publicación en revistas científicas indexadas.

Conflictos de interés y financiamiento

El autor declara no tener conflictos de interés, financieros ni de otra índole, relacionados con el contenido del presente reporte de caso clínico. La investigación no recibió financiamiento externo de instituciones públicas, privadas o comerciales, y los materiales e insumos empleados durante los procedimientos clínicos formaron parte del tratamiento asistencial regular de la paciente.

10. Resultados y discusión

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos durante la evolución clínica del caso reportado, organizados de manera cronológica a partir de la evaluación clínica, los registros fotográficos seriados y los estudios tomográficos realizados durante las diferentes etapas del tratamiento. Posteriormente, estos hallazgos son analizados y contrastados con la evidencia científica disponible, con el propósito de interpretar su relevancia clínica en relación con los objetivos de la investigación.

10.1 Descripción y evolución detallada del caso

En este apartado se presenta de manera secuencial la evolución clínica del caso reportado, integrando la información obtenida mediante la evaluación clínica, los registros fotográficos seriados y los estudios tomográficos realizados durante las diferentes etapas del tratamiento, con el propósito de dar respuesta a los objetivos de la investigación.

Inicialmente se presentan las características demográficas de la paciente y las condiciones clínicas y radiográficas que justificaron la indicación del engrosamiento del tejido blando periimplantario. Posteriormente, se describe el procedimiento quirúrgico realizado mediante un colgajo palatino rotado vascularizado y la evolución clínica observada durante el seguimiento, enfatizando los cambios clínicos relacionados con el espesor y volumen del tejido blando, la modificación del fenotipo periimplantario y la evolución del sitio intervenido.

La presentación cronológica de los hallazgos permite comprender la secuencia terapéutica aplicada y valorar el engrosamiento del tejido blando periimplantario como una estrategia para optimizar las condiciones del sitio receptor antes de una futura regeneración ósea guiada, en concordancia con el propósito de la investigación.

La evolución del caso se organiza en dos fases claramente diferenciadas. Una fase diagnóstica, posterior a la colocación de los implantes, en la que los controles clínicos y el estudio tomográfico permitieron identificar la dehiscencia ósea vestibular y el fenotipo periimplantario desfavorable que justificaron la intervención; y una fase de seguimiento, posterior al

engrosamiento del tejido blando, que constituye el período analizado en este reporte. La Tabla 4 sintetiza esta cronología.

Tabla 4

Cronología del caso clínico

Fase	Momento del seguimiento	Registro
Fase diagnóstica (antecedente del caso)	Colocación de los seis implantes maxilares (protocolo All-on-6)	Figura 9
	Controles clínicos al mes, 2, 4 y 7 meses posteriores a la colocación	Figuras 10 a 13
	CBCT a los 7 meses: constatación de la dehiscencia ósea vestibular	Figura 14
Intervención	Engrosamiento del tejido blando mediante colgajo palatino rotado vascularizado	Figuras 15 y 16
Fase de seguimiento (período analizado)	Controles postoperatorios a los 4 días, 12 días, 2 y 4 meses	Figura 17
	Control clínico a los 7 meses posteriores al engrosamiento	Figura 18

Nota. El período de seguimiento analizado en el presente estudio corresponde a los siete meses posteriores al engrosamiento del tejido blando. Los controles previos a la intervención constituyen la fase diagnóstica que permitió identificar la dehiscencia ósea vestibular.

10.1.1 Características demográficas, clínicas e imagenológicas basales

El punto de partida para el establecimiento de la propuesta terapéutica secuencial exigió una caracterización exhaustiva de las condiciones intrínsecas de la paciente y de la arquitectura tridimensional del sitio receptor. La unidad de observación correspondió a una paciente femenina de 67 años de edad, sistémicamente apta para procedimientos de cirugía oral avanzada.

Figura 7

Evaluación clínica extraoral inicial previa al tratamiento implantológico

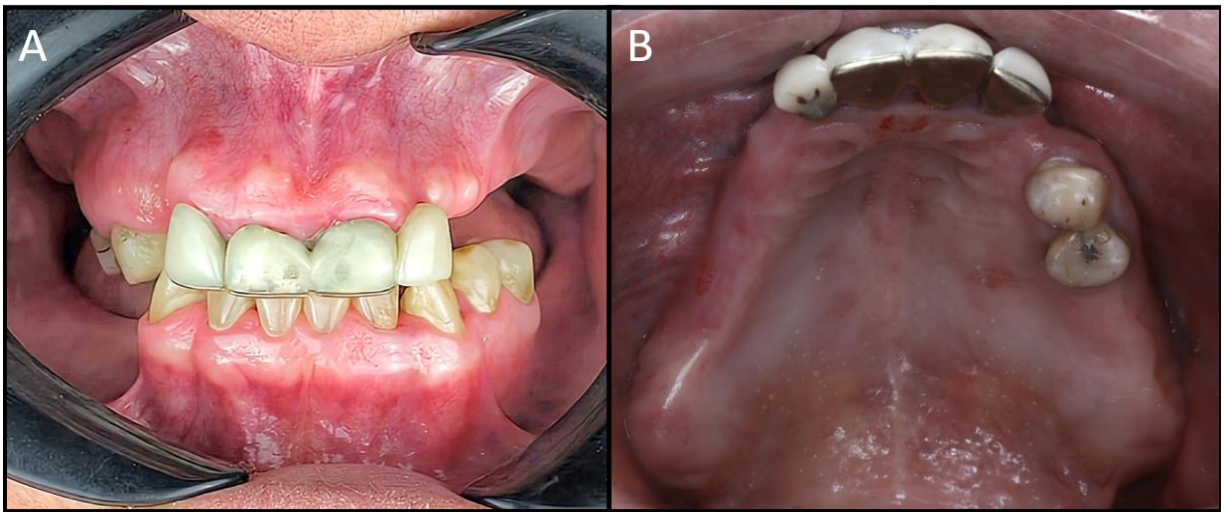


Nota. Fotografía clínica extraoral frontal obtenida durante la evaluación inicial.

La fotografía extraoral inicial documenta la condición clínica de la paciente antes del tratamiento y forma parte del registro diagnóstico utilizado para la planificación de la rehabilitación implantosoportada maxilar completa.

Figura 8

Condiciones clínicas intraorales iniciales

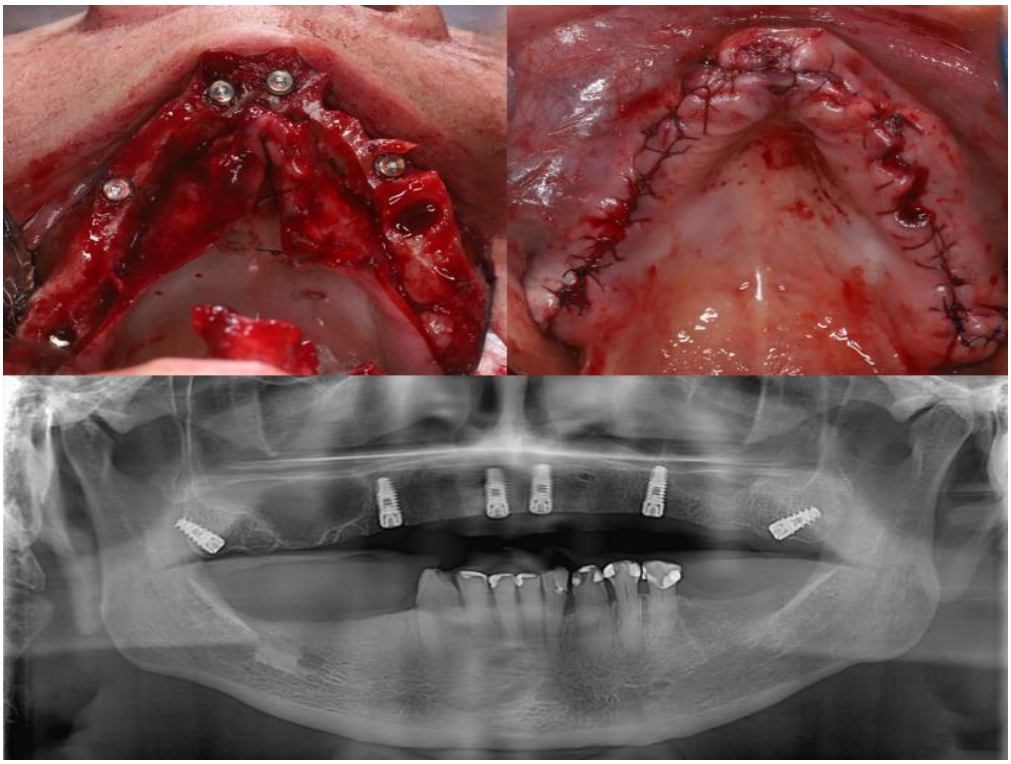


Nota. A) Vista Frontal Intraoral B) Vista Oclusal Intraoral

Las fotografías intraorales iniciales documentan un maxilar superior parcialmente edéntulo con presencia de los dientes 1.1, 1.2, 1.4, 1.5 y 2.1, algunos rehabilitados mediante restauraciones protésicas. Estos registros permitieron documentar las condiciones clínicas iniciales, la distribución de los espacios edéntulos y las características del reborde alveolar para la planificación de la rehabilitación implantosoportada maxilar completa. Posteriormente, se indicaron exámenes de laboratorio (biometría hemática completa, perfil lipídico, TP, TPT, INR y hemoglobina glicosilada), una tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) para la planificación quirúrgica digital y un escaneo intraoral para el encerado diagnóstico digital.

Figura 9

Colocación de implantes mediante protocolo All-on-6 maxilar



Nota. Implantes, Sutura y radiografía panorámica inmediata

Las imágenes documentan la fase quirúrgica inmediata posterior a la colocación de seis implantes mediante el protocolo All-on-6 maxilar. Se observa el estado clínico tras la reducción ósea del reborde alveolar y el cierre de los tejidos blandos, con adecuada aproximación de los bordes quirúrgicos y cobertura de los implantes por la mucosa periimplantaria. El control radiográfico posoperatorio permitió corroborar la distribución y posición general de los implantes de acuerdo con la planificación quirúrgica y protésicamente guiada.

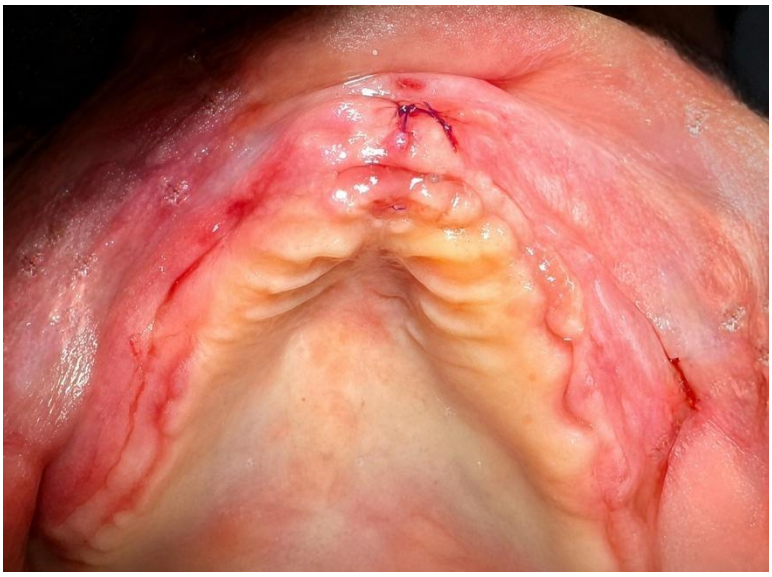
Se utilizaron implantes del sistema GMI Frontier. Los implantes ubicados en las posiciones 1.1 y 2.1 correspondieron a 3,75 × 13 mm, mientras que los de las posiciones 1.4 y 2.4 fueron de 4,25 × 11,5 mm. Todos alcanzaron un torque de inserción entre 40 y 45 N·cm, indicativo de una adecuada estabilidad primaria para el protocolo de carga inmediata.

10.1.2 Fase de cicatrización inicial y evidencia de la problemática periimplantaria

Una vez ejecutada la fase quirúrgica, se dio inicio a un estricto protocolo de monitoreo longitudinal para evaluar de forma minuciosa el comportamiento biológico y la adaptación de la interfase periimplantaria. Este apartado sirve como marco introductorio para el análisis cronológico del caso, marcando el punto de partida de los cuatro controles clínicos y fotográficos seriados a los que fue sometida la paciente de manera postoperatoria.

Figura 10

Primer control clínico de los tejidos blandos periimplantarios

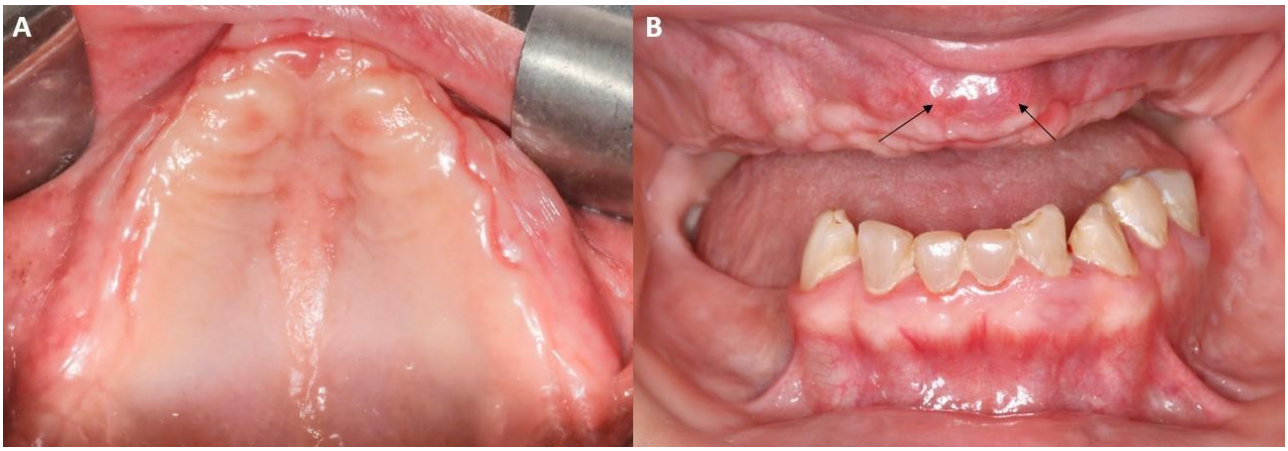


Nota. Vista Oclusal de tejidos blandos periimplantarios

Al mes de la colocación de los implantes, las fotografías clínicas mostraron cobertura de los implantes por la mucosa periimplantaria, sin signos clínicos evidentes de inflamación ni de dehiscencia de la herida quirúrgica. Asimismo, se observó la persistencia de un punto de sutura en la región anterior del maxilar y una evolución clínica compatible con el proceso de cicatrización de los tejidos blandos.

Figura 11

Segundo control clínico de los tejidos blandos periimplantarios



Nota. Tejidos blandos periimplantarios A) Vista Oclusal B) Vista frontal

Fotografías clínicas obtenidas a los dos meses posteriores a la cirugía implantológica. (A) Vista oclusal que muestra una adecuada cicatrización y cobertura de los tejidos blandos periimplantarios. (B) Vista frontal en la que se observa un discreto aumento de volumen y una leve alteración de la coloración de la mucosa en la región anterior del maxilar (flechas), sin evidencia de exposición implantaria ni signos clínicos de infección, hallazgos que motivaron el seguimiento clínico y radiográfico posterior de la zona intervenida.

Figura 12

Tercer control clínico de la mucosa periimplantaria



Nota. Vista frontal de tejidos blandos periimplantarios

Control clínico realizado a los cuatro meses de seguimiento. Se observa la presencia de una discreta alteración de la coloración mucosa en la región anterior del maxilar superior, caracterizada por áreas de tonalidad eritematosa y ligeramente violácea señaladas por las flechas. Dichos cambios se localizan en la mucosa periimplantaria correspondiente a la zona de los implantes anteriores, sin evidencia clínica de exposición al medio oral, supuración, sangrado espontáneo o signos de infección aguda. La modificación cromática observada podría corresponder a un adelgazamiento del fenotipo mucoso y a cambios tempranos de los tejidos blandos periimplantarios, motivo por el cual se indicó seguimiento clínico y radiográfico periódico.

Figura 13

Cuarto control clínico del fenotipo periimplantario

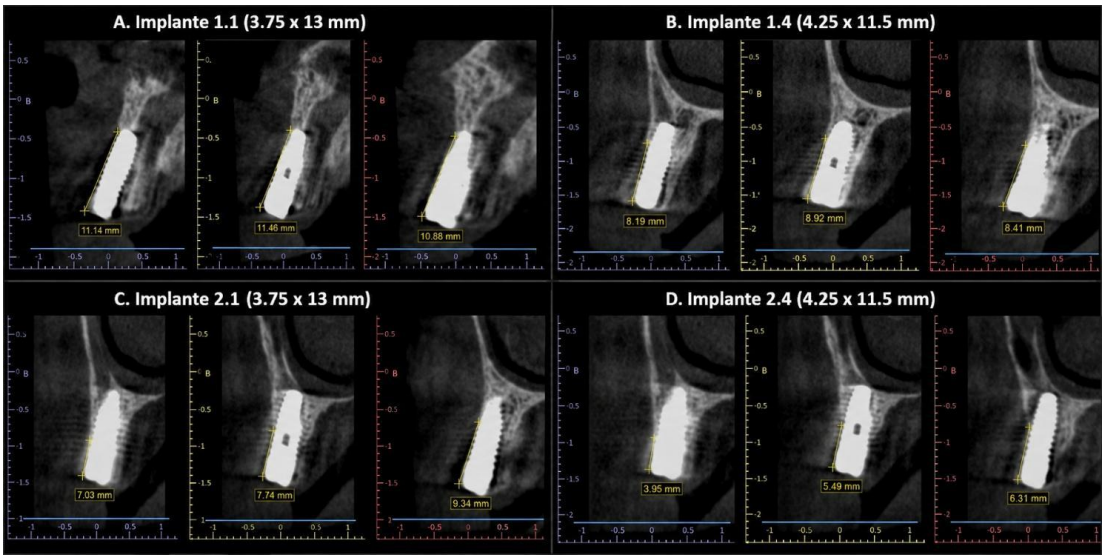


Nota. Vista frontal de tejidos blandos periimplantarios

A los siete meses posteriores a la colocación de los implantes, las fotografías clínicas evidenciaron translucidez de los componentes implantarios a través de la mucosa periimplantaria en la región anterior del maxilar superior. Se distinguieron dos tonalidades: una zona brillante de aspecto plateado, correspondiente a la plataforma implantaria, y otra de tonalidad grisácea-azulada, compatible con la visualización de las espiras implantarias a través de un fenotipo periimplantario delgado. Clínicamente no se observó exposición al medio oral, movilidad de los implantes, supuración ni otros signos evidentes de infección. Estos hallazgos motivaron la realización de una evaluación tomográfica para determinar las condiciones del soporte óseo vestibular.

Figura 14

Dehiscencia ósea vestibular en los implantes observada en CBCT



Nota. CBCT post operatorio 7 meses A) Implante 1.1 B) Implante 1.4 C) Implante 2.1 D) Implante 2.4

Los cortes sagitales de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) evidenciaron dehiscencia ósea vestibular en los implantes que presentaban translucidez mucosa clínica. En el implante ubicado en la posición 1.1 (3,75 × 13 mm) se identificó una dehiscencia de aproximadamente 11,16 mm (85,8 % de la longitud implantaria); en la posición 1.4 (4,25 × 11,5 mm), de 8,51 mm (74,0 %); en la posición 2.1 (3,75 × 13 mm), de 8,04 mm (61,8 %); y en la posición 2.4 (4,25 × 11,5 mm), de 5,25 mm (45,7 %).

La CBCT fue obtenida antes del procedimiento de engrosamiento del tejido blando y permitió documentar las condiciones del soporte óseo vestibular en ese momento. Debido a que no se disponía de un registro tomográfico correspondiente a la colocación de los implantes, no fue posible establecer si la dehiscencia ósea vestibular estuvo presente desde la cirugía inicial o se desarrolló durante el seguimiento clínico

Diagnóstico diferencial

Los hallazgos descritos corresponden a una dehiscencia ósea vestibular sin signos de enfermedad periimplantaria activa. De acuerdo con los criterios del World Workshop 2017 (Berglundh et al., 2018), el diagnóstico de periimplantitis requiere la presencia conjunta de sangrado al sondaje y/o supuración, aumento de la profundidad de sondaje y pérdida ósea periimplantaria. En el presente caso, si bien la tomografía constató un defecto óseo vestibular, en ninguno de los controles clínicos se observaron sangrado al sondaje suave, supuración, formación de abscesos, dolor, movilidad implantaria ni exposición de las superficies implantarias al medio oral, por lo que no se cumplieron los criterios diagnósticos de periimplantitis.

En consecuencia, el defecto se interpretó como una deficiencia del soporte óseo vestibular asociada a un fenotipo periimplantario delgado, en implantes clínicamente estables y osteointegrados, y no como una lesión de origen inflamatorio-infeccioso. Esta distinción resultó determinante para la decisión terapéutica: al no existir un componente infeccioso activo que requiriera descontaminación de la superficie implantaria, la intervención se orientó a optimizar el componente de tejido blando como fase preparatoria de la futura regeneración ósea guiada.

Al no disponerse de un registro tomográfico en el momento de la colocación de los implantes, no es posible establecer los factores causales del defecto, aspecto que se declara como limitación del estudio.

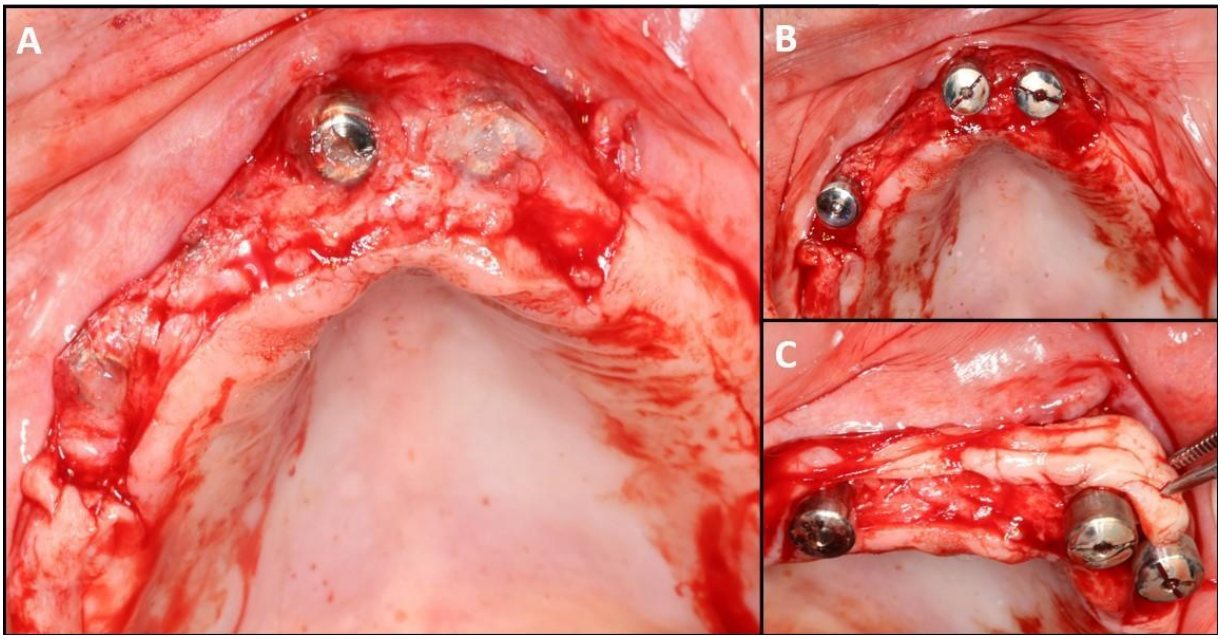
10.1.3 Evolución dinámica, adaptación fenotípica y estabilidad marginal del tejido blando a lo largo del seguimiento cronológico

Con el propósito de modificar el fenotipo periimplantario e incrementar el volumen horizontal de la mucosa, se ejecutó una intervención plástica periimplantaria mediante un colgajo palatino rotado vascularizado de espesor parcial.

En la Figura 15 se documenta la secuencia quirúrgica del colgajo palatino rotado vascularizado.

Figura 15

Secuencia quirúrgica de la cirugía del colgajo palatino rotado vascularizado



Nota. Secuencia quirúrgica de colgajo palatino rotado. A) Colgajo de espesor parcial B) Colocación de tornillos de cicatrización C) Rotación y posicionamiento de pedículo palatino

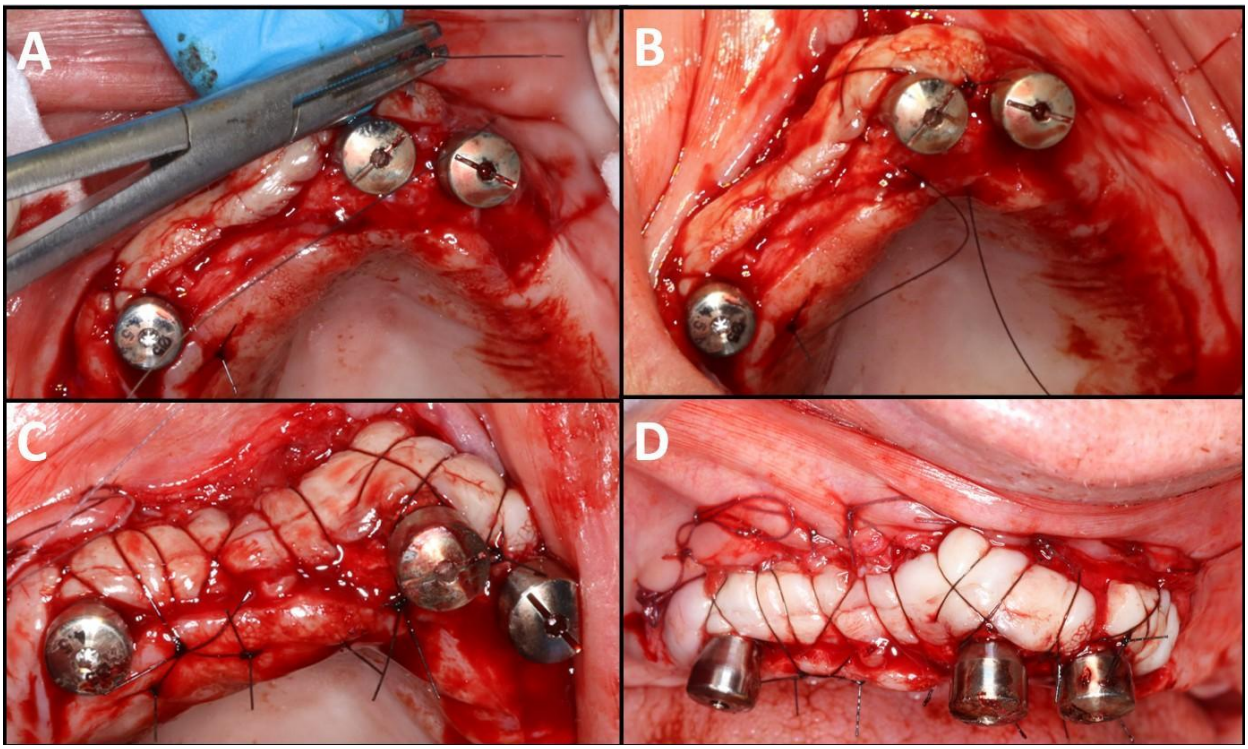
Secuencia quirúrgica del diseño y reposicionamiento de un colgajo palatino rotado vascularizado de espesor parcial. A) Diseño inicial del colgajo mediante dos incisiones de espesor parcial: la primera destinada a elevar la mucosa vestibular que cubría los implantes, conservando el periostio adherido al hueso y a la superficie implantaria, y la segunda realizada para delimitar el pedículo de tejido blando que sería posteriormente reposicionado hacia la región vestibular afectada. Adicionalmente, se efectuó una tercera incisión de descarga, alejada de la zona

implantaria, con el fin de proporcionar la movilidad necesaria al pedículo sin comprometer su base vascular. En esta etapa se observa el periostio íntegro cubriendo el hueso y los implantes.

B) Disección selectiva del periostio únicamente en la región correspondiente a las plataformas implantarias, permitiendo la exposición de estas para la colocación de los tapones de cicatrización, manteniendo el resto del periostio adherido a la superficie ósea. C) Reposicionamiento y rotación del pedículo vascularizado hacia la región vestibular con dehiscencia ósea vestibular, con el objetivo de incrementar el espesor del tejido blando periimplantario y optimizar el fenotipo mucoso en las zonas asociadas a translucidez de los componentes implantarios.

Figura 16

Secuencia de fijación del pedículo de colgajo palatino rotado vascularizado



Nota. Secuencia quirúrgica de fijación y estabilización del colgajo palatino rotado vascularizado sobre implantes con dehiscencia ósea vestibular. A y B) Fijación progresiva del pedículo mediante suturas suspensorias y puntos simples. C) Vista oclusal del pedículo completamente reposicionado y estabilizado. D) Vista frontal del colgajo una vez finalizada la sutura.

Una vez reposicionado el colgajo palatino rotado vascularizado sobre la superficie vestibular de los implantes, se procedió a su fijación mediante suturas suspensorias apicales con ácido poliglicólico (PGA) 4-0 para estabilizar la mucosa vestibular desplazada y mantener el espacio destinado al pedículo. Posteriormente, el colgajo fue inmovilizado con nylon 5-0 no reabsorbible mediante suturas suspensorias periimplantarias y puntos simples interrumpidos, favoreciendo su adaptación íntima al lecho receptor y disminuyendo el riesgo de desplazamiento durante la cicatrización.

La vista oclusal evidenció una adaptación uniforme del pedículo sobre la superficie vestibular de los implantes, mientras que la vista frontal confirmó su adecuada estabilización y el incremento inmediato del volumen del tejido blando periimplantario. Estos hallazgos muestran que la correcta inmovilización del colgajo favoreció la preservación de su aporte vascular y estableció condiciones biológicas adecuadas para la modificación del fenotipo periimplantario observada durante los controles clínicos posteriores.

Protocolo farmacológico y cuidados postoperatorios

Tras el procedimiento de engrosamiento se indicó el siguiente esquema farmacológico: amoxicilina con ácido clavulánico 875/125 mg cada 12 horas durante 7 días como cobertura antibiótica; dexketoprofeno 25 mg cada 8 horas durante 4 días como analgésico; y deflazacort 30 mg una vez al día durante 3 días como antiinflamatorio. El retiro de las suturas de nylon 5-0 se realizó a los 20 días del postoperatorio.

La paciente recibió indicaciones de higiene y cuidados postoperatorios, y acudió a la totalidad de los controles clínicos programados.

Evolución de la zona donante palatina

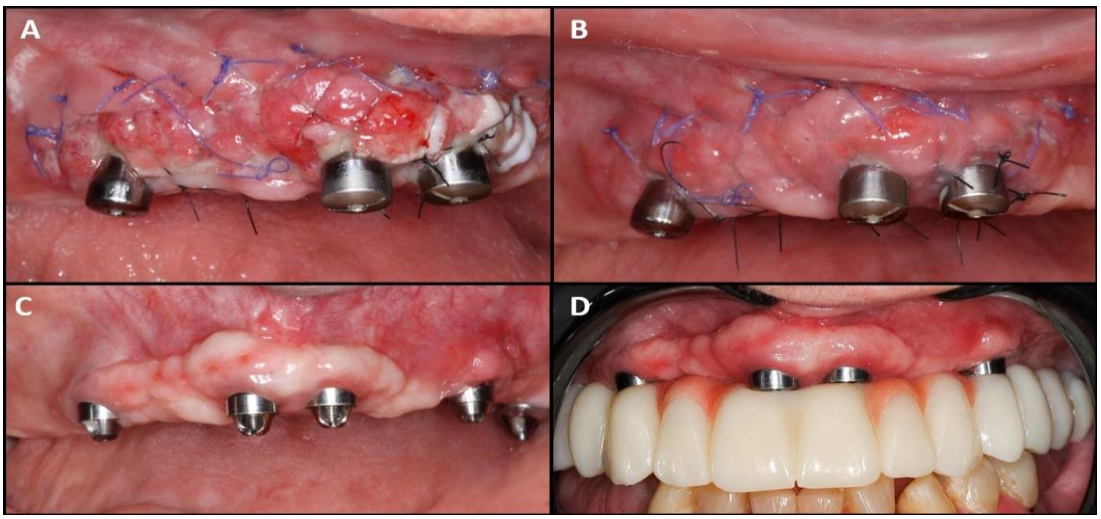
La zona donante palatina cicatrizó por segunda intención y no presentó complicaciones clínicas durante el período de seguimiento. En los controles realizados no se observó necrosis del tejido remanente, exposición ósea, sangrado postoperatorio, signos de infección, dolor persistente ni retraso de la epitelización. La paciente no requirió intervenciones adicionales ni tratamiento sintomático prolongado asociado al sitio donante.

Cabe precisar que la evolución de la zona donante fue valorada mediante observación clínica en cada control, pero no fue documentada mediante registro fotográfico seriado, tal como se declara en las limitaciones del estudio.

10.1.4 Evolución clínica posterior a la modificación del fenotipo periimplantario

Figura 17

Evolución clínica de la modificación del fenotipo periimplantario



Nota. Seguimiento clínico y fotográfico de la evolución de los tejidos periimplantarios tras la realización de un colgajo palatino rotado vascularizado durante la fase de provisionalización. A) 4 días. B) 12 días. C) 2 meses. D) 4 meses

A) Control postoperatorio a los 4 días. Se observa el colgajo adecuadamente posicionado y estable sobre la superficie vestibular de los implantes, con un incremento inicial del volumen del tejido blando periimplantario. La presencia de edema moderado y eritema corresponde a la respuesta inflamatoria esperada durante la fase temprana de cicatrización. No se evidencian signos de necrosis, dehiscencia, infección ni exposición de las superficies implantarias.

B) Control postoperatorio a los 12 días. Se aprecia una evolución favorable de la cicatrización, caracterizada por la disminución del edema y una adecuada integración del tejido transferido al lecho receptor. El volumen obtenido se mantiene estable y la coloración del pedículo se torna más homogénea, sin evidencia de complicaciones clínicas.

C) Control postoperatorio a los 2 meses. Se evidencia una adecuada maduración de los tejidos blandos, con incremento del espesor y volumen periimplantario, acompañado de una

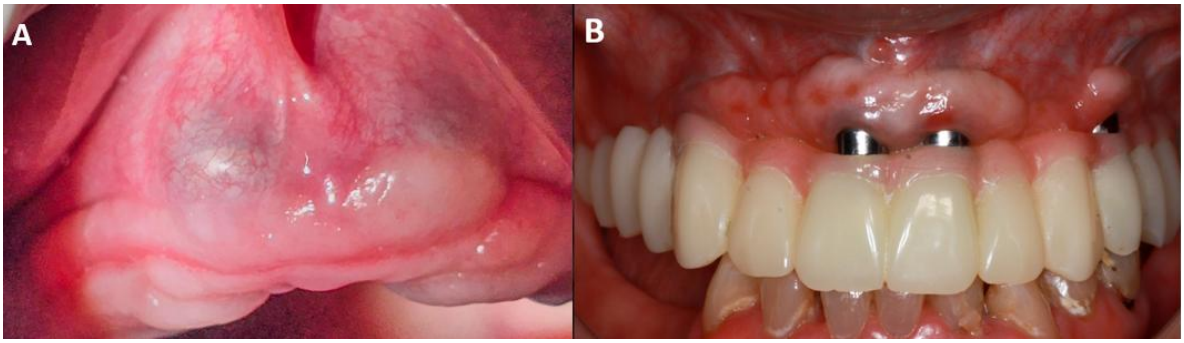
arquitectura mucosa más estable y una coloración uniforme, hallazgos compatibles con una modificación favorable del fenotipo periimplantario.

D) Control postoperatorio a los 4 meses. Se confirma la estabilidad clínica del aumento de tejido blando, manteniéndose el volumen alcanzado quirúrgicamente y una adecuada adaptación de la mucosa alrededor de los implantes, sin signos de inflamación, supuración, dehiscencia ni exposición de las superficies implantarias.

En conjunto, la secuencia clínica observada sugiere que el aumento de tejido blando obtenido mediante el colgajo se mantuvo estable durante el período de seguimiento, favoreciendo la modificación del fenotipo periimplantario y proporcionando un entorno biológico más favorable para la futura regeneración ósea guiada.

Figura 18

Fenotipo periimplantario antes y después del procedimiento quirúrgico



Nota. A) Condición clínica inicial del tejido periimplantario antes de la cirugía mucogingival. B) Evolución clínica observada aproximadamente siete meses después de la modificación del fenotipo periimplantario mediante colgajo palatino rotado vascularizado.

La Figura A muestra la condición clínica inicial del tejido periimplantario, caracterizada por un fenotipo periimplantario desfavorable con espesor disminuido y escaso volumen del tejido blando en la región vestibular de los implantes del sector anterior. Clínicamente se observó translucidez mucosa que permitía distinguir parcialmente el contorno de los componentes implantarios a través de la mucosa, sin evidencia de exposición de las espiras implantarias, dehiscencia de los tejidos blandos ni signos compatibles con enfermedad periimplantaria. Estos

hallazgos justificaron la modificación del fenotipo periimplantario mediante un colgajo palatino rotado vascularizado.

La Figura B corresponde al control clínico realizado aproximadamente siete meses después de la cirugía mucogingival. Se evidencia un incremento y mantenimiento del espesor y volumen del tejido blando periimplantario, acompañado de una adecuada adaptación y maduración de los tejidos alrededor de los implantes. Asimismo, se observa una arquitectura mucosa más favorable y una mayor cobertura vestibular en comparación con la condición inicial, sin signos clínicos de dehiscencia, exposición de las espiras implantarias, supuración, sangrado al examen clínico, movilidad implantaria o enfermedad periimplantaria.

La evaluación conjunta de ambas imágenes evidencia una modificación favorable del fenotipo periimplantario posterior al colgajo palatino rotado vascularizado. El incremento del espesor y volumen del tejido blando se mantuvo durante el período de seguimiento, proporcionando un fenotipo periimplantario de mejores características clínicas respecto a la condición inicial. Aunque persistió translucidez mucosa localizada en algunos sitios, el tejido blando conservó el volumen obtenido mediante la cirugía, generando condiciones biológicas más favorables como preparación para una futura regeneración ósea guiada.

10.2 Relación de las condiciones del sitio receptor con los requisitos descritos para la ROG

Al finalizar el período de seguimiento, las condiciones clínicas observadas en el sitio receptor fueron contrastadas con las características del tejido blando que la literatura considera favorables para la planificación de procedimientos de regeneración ósea guiada. Debido a que la fase regenerativa aún no ha sido realizada, este análisis no pretende demostrar la idoneidad del sitio ni comprobar el cumplimiento de criterios quirúrgicos específicos, sino establecer la correspondencia entre los hallazgos clínicos obtenidos y los fundamentos biológicos descritos para el manejo previo de los tejidos blandos.

Durante el seguimiento clínico se observó una integración satisfactoria del colgajo palatino rotado, sin evidencia de necrosis, dehiscencia, exposición de las superficies implantarias

al medio oral, supuración ni movilidad de los implantes. Asimismo, la comparación fotográfica seriada mostró un incremento clínicamente apreciable del volumen del tejido blando periimplantario y una disminución parcial de la translucidez mucosa respecto a la condición inicial, aunque esta persistió de forma localizada en algunos sectores de la región anterior.

Estos hallazgos son consistentes con lo descrito por diversos autores, quienes señalan que un tejido blando de mayor espesor y estabilidad clínica puede proporcionar condiciones más favorables para el manejo de procedimientos regenerativos posteriores, al facilitar la cobertura del sitio quirúrgico y contribuir al mantenimiento de la integridad de los tejidos blandos (Roccuzzo et al., 2023; Thoma et al., 2021; Puisys & Linkevičius, 2015). No obstante, en el presente reporte no se realizaron mediciones objetivas del espesor mucoso, de la banda de mucosa queratinizada ni de las propiedades biomecánicas del tejido, por lo que estas observaciones corresponden exclusivamente a una valoración clínica cualitativa.

Por otra parte, la tomografía computarizada de haz cónico evidenció que las dehiscencias óseas vestibulares permanecían presentes antes del procedimiento de engrosamiento y no fueron tratadas durante esta fase terapéutica. En consecuencia, el presente estudio no permite establecer el efecto del engrosamiento del tejido blando sobre la futura regeneración ósea guiada ni sobre la predictibilidad del tratamiento regenerativo, ya que dicha intervención aún no ha sido realizada.

En conjunto, la evolución clínica observada mostró condiciones del tejido blando compatibles con las descritas en la literatura para la preparación del sitio receptor antes de la regeneración ósea guiada. No obstante, su impacto sobre el resultado regenerativo solo podrá determinarse tras la ejecución de dicha fase.

10.3 Comparación con otros estudios o casos

Los hallazgos obtenidos en el presente reporte de caso evidenciaron que el procedimiento de engrosamiento del tejido blando periimplantario favoreció un incremento del volumen mucoso y una modificación del fenotipo periimplantario durante el período de seguimiento. Estos cambios clínicos permitieron optimizar las condiciones del sitio receptor antes

de una futura regeneración ósea guiada (ROG) en una paciente con dehiscencia ósea vestibular y un fenotipo periimplantario desfavorable, caracterizado por un escaso volumen de tejido blando y una marcada translucidez mucosa. En este sentido, los resultados obtenidos responden al objetivo principal de la investigación al caracterizar la evolución clínica del tejido blando tras su modificación quirúrgica y valorar su utilidad como estrategia preparatoria antes de una futura fase reconstructiva.

Estos hallazgos coinciden con lo descrito por Roccuzzo et al. (2023), quienes señalan que el éxito de los procedimientos regenerativos no depende únicamente de las características del defecto óseo, sino también de la calidad y disponibilidad del tejido blando periimplantario. Los autores destacan que la obtención de un cierre primario libre de tensión, la adecuada estabilidad de la herida y el mantenimiento de la vascularización del colgajo constituyen condiciones favorables para el desarrollo de la regeneración ósea guiada. En el presente caso, el engrosamiento del tejido blando tuvo precisamente el propósito de optimizar estas condiciones biológicas antes de abordar la reconstrucción ósea vestibular.

De manera similar, Buser et al. (2023) sostienen que la regeneración ósea guiada continúa siendo el tratamiento de elección para la reconstrucción de defectos óseos periimplantarios; sin embargo, enfatizan que sus resultados dependen en gran medida del adecuado manejo de los tejidos blandos. Bajo esta perspectiva, el presente reporte de caso no plantea que el aumento del tejido blando sustituya la regeneración ósea guiada, sino que documenta su utilización como una etapa previa orientada a optimizar las condiciones del sitio receptor y favorecer un entorno biológico más adecuado para una futura reconstrucción ósea.

Desde el punto de vista técnico, la utilización del colgajo palatino rotado vascularizado resultó particularmente pertinente para las condiciones clínicas del caso. Lo observado guarda estrecha relación con lo descrito por Tseng et al. (2020) y Bitter (2010), quienes destacan que los colgajos palatinos pediculados permiten incrementar el espesor del tejido blando facial, mejorar el cierre primario y conservar un aporte vascular propio, favoreciendo la cicatrización y reduciendo la contracción del tejido en comparación con los injertos libres. En la paciente evaluada, estas características permitieron aumentar el volumen del tejido blando sobre

implantes con dehiscencia ósea vestibular y mejorar las condiciones del tejido periimplantario antes de una futura intervención regenerativa.

En relación con el segundo objetivo específico, el presente caso aporta un enfoque diferente al descrito en numerosos estudios previos, ya que el aumento del tejido blando no fue realizado con una finalidad exclusivamente estética ni como parte de una segunda fase quirúrgica, sino como una etapa inicial dentro de una secuencia terapéutica planificada. Este planteamiento coincide con lo descrito por Liu et al. (2023), quienes definen el fenotipo periimplantario como la integración de componentes blandos y duros, incluyendo el espesor mucoso, la mucosa queratinizada, la altura del tejido supracrestal y el espesor del hueso periimplantario. Desde esta perspectiva, la modificación del fenotipo adquiere relevancia como parte de la planificación biológica previa a procedimientos reconstructivos.

La necesidad de desarrollar el tratamiento mediante etapas secuenciales también encuentra respaldo en el estudio de Flores (2019), quien describió la utilidad de abordajes quirúrgicos diferidos para el manejo de casos con importantes deficiencias de tejidos blandos y duros en la zona estética. No obstante, el presente reporte de caso difiere en su objetivo terapéutico, ya que la finalidad principal no fue la conformación del perfil de emergencia, sino la optimización biológica del sitio receptor antes de una futura regeneración ósea guiada en implantes con dehiscencia ósea vestibular.

Asimismo, el incremento clínico del grosor y volumen de la mucosa periimplantaria observado durante el seguimiento concuerda con la revisión sistemática realizada por Rivera y Posadas (2023), quienes concluyeron que las técnicas de espesor parcial asociadas al empleo de tejido conectivo autólogo ofrecen resultados favorables y estables para el aumento del espesor del tejido blando periimplantario. Aunque el presente estudio corresponde a un reporte de caso y no permite establecer comparaciones estadísticas, la evolución clínica observada muestra un comportamiento consistente con los beneficios descritos en la literatura.

Desde el punto de vista biológico, los hallazgos también guardan relación con los trabajos de Puisys y Linkevičius (2015), quienes observaron que los implantes rodeados por tejidos blandos delgados presentan una mayor tendencia a la pérdida ósea crestal, mientras que los procedimientos destinados a incrementar el espesor mucoso favorecen condiciones más estables para el mantenimiento de los tejidos periimplantarios. En el presente caso, aunque no se dispone de una evaluación tomográfica posterior que permita cuantificar los cambios dimensionales del tejido y del soporte óseo, la evolución clínica evidenció una mejoría del volumen y del comportamiento del tejido blando durante el seguimiento.

Este aspecto adquiere especial importancia al interpretar uno de los principales hallazgos del caso. A pesar del incremento y mantenimiento del espesor del tejido blando durante los siete meses de seguimiento, persistió una ligera translucidez localizada en algunos sectores de la región anterior. Esta observación clínica puede relacionarse con la magnitud de las dehiscencias óseas vestibulares identificadas mediante Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT), las cuales alcanzaban pérdidas de soporte vestibular del 85,8 % en el implante 1.1 y del 74,0 % en el implante 1.4. Estos hallazgos permiten comprender que la modificación del fenotipo periimplantario mejora las condiciones del tejido blando, pero no restituye por sí sola el soporte óseo perdido.

En este sentido, la evolución observada coincide con los planteamientos de Thoma et al. (2018), Tavelli et al. (2021) y con las recomendaciones del consenso de la European Association for Osseointegration (Thoma et al., 2021), los cuales destacan que el aumento del tejido blando constituye una estrategia para optimizar el entorno biológico periimplantario, favoreciendo el manejo quirúrgico del colgajo y la preparación del sitio receptor antes de procedimientos regenerativos. No obstante, estos autores también reconocen que la reconstrucción del soporte óseo requiere intervenciones específicas dirigidas al componente duro, por lo que ambas estrategias deben considerarse complementarias y no sustitutivas.

En conjunto, la comparación con la literatura permite interpretar que el aumento del tejido blando periimplantario constituye una estrategia clínicamente pertinente cuando existe dehiscencia ósea vestibular asociada a un fenotipo periimplantario desfavorable. En el presente

reporte de caso, la evolución clínica respalda la utilidad de esta intervención para optimizar las condiciones del sitio receptor antes de una futura regeneración ósea guiada. Sin embargo, debido a que se trata de un reporte de caso único, sin grupo de comparación y con un seguimiento limitado, estos hallazgos deben interpretarse con cautela y no pueden extrapolarse de manera generalizada. En consecuencia, se requieren estudios clínicos con mayor nivel de evidencia que permitan confirmar los beneficios observados y establecer con mayor precisión el papel del aumento del tejido blando dentro de la planificación reconstructiva periimplantaria.

10.4 Implicaciones clínicas, educativas e investigativas

Los hallazgos del presente reporte de caso tienen implicaciones clínicas, educativas e investigativas para el manejo del fenotipo periimplantario en pacientes con dehiscencia ósea vestibular y deficiencia de tejido blando que requieren procedimientos reconstructivos posteriores, como la regeneración ósea guiada.

Desde el punto de vista clínico, este caso pone de manifiesto la importancia de evaluar integralmente el fenotipo periimplantario durante la planificación del tratamiento. La combinación de dehiscencia ósea vestibular, escaso volumen del tejido blando y translucidez mucosa evidenció que las características del tejido periimplantario constituyen un elemento relevante en la preparación del sitio receptor antes de una futura regeneración ósea guiada. En este contexto, el engrosamiento del tejido blando fue empleado como una estrategia orientada a optimizar las condiciones del tejido periimplantario previo a la fase reconstructiva.

Durante el seguimiento clínico se observó un incremento del espesor y volumen del tejido blando periimplantario, acompañado de una evolución favorable del proceso de cicatrización y de una modificación del fenotipo periimplantario. Estos hallazgos sugieren que el aumento previo del tejido blando puede favorecer la preparación del sitio receptor antes de procedimientos regenerativos posteriores, al proporcionar una mayor cobertura de los tejidos periimplantarios y facilitar el manejo quirúrgico del colgajo. No obstante, los resultados obtenidos no permiten establecer que esta intervención sustituya la reconstrucción ósea, sino que respaldan su utilización como parte de una secuencia terapéutica orientada a optimizar las condiciones del entorno periimplantario.

Asimismo, este reporte resalta la importancia de identificar tempranamente las alteraciones del fenotipo periimplantario mediante la integración de la evaluación clínica y tomográfica. La disminución del espesor del tejido blando, la translucidez mucosa y la dehiscencia ósea vestibular deben analizarse de manera conjunta durante la planificación del tratamiento, ya que la interacción entre los tejidos blandos y el soporte óseo condiciona las características biológicas del sitio receptor.

Desde la perspectiva educativa, el caso enfatiza la necesidad de fortalecer la formación de los profesionales en la valoración del fenotipo periimplantario como parte del diagnóstico integral en implantología. La planificación de procedimientos reconstructivos no debe limitarse al análisis del defecto óseo, sino incorporar la evaluación del volumen y espesor del tejido blando como componentes fundamentales para la toma de decisiones clínicas. Asimismo, el presente reporte promueve un razonamiento clínico basado en una secuencia terapéutica, en la que el manejo del tejido blando se integra dentro de la planificación global del tratamiento cuando las condiciones del caso así lo requieren.

Desde el ámbito investigativo, este estudio aporta evidencia clínica descriptiva sobre la evolución del tejido blando periimplantario tras un procedimiento de engrosamiento realizado como fase previa a una futura regeneración ósea guiada en un implante con dehiscencia ósea vestibular. La documentación secuencial de la evolución clínica durante aproximadamente siete meses de seguimiento proporciona información útil para comprender el comportamiento del tejido blando después de su modificación y ampliar la evidencia disponible sobre este tipo de abordajes.

Los hallazgos obtenidos también plantean nuevas líneas de investigación relacionadas con la influencia del aumento previo del tejido blando sobre la evolución de la regeneración ósea guiada, el momento más adecuado para realizar este procedimiento dentro de una secuencia reconstructiva, la estabilidad clínica y volumétrica del tejido aumentado a largo plazo y su posible impacto sobre los resultados biológicos y estéticos de las rehabilitaciones implantosoportadas.

Finalmente, este reporte de caso contribuye al conocimiento sobre el manejo secuencial de los tejidos periimplantarios al documentar de manera cronológica la evaluación inicial, el procedimiento de engrosamiento del tejido blando y la evolución clínica observada durante el seguimiento. Si bien los hallazgos corresponden a un caso único y no pueden generalizarse, aportan evidencia clínica que puede servir como referencia para futuras investigaciones orientadas a optimizar las condiciones del sitio receptor antes de procedimientos reconstructivos periimplantarios.

11. Conclusiones

La evaluación clínica, fotográfica y tomográfica realizada en el caso reportado permitió identificar un fenotipo periimplantario desfavorable, caracterizado por la disminución del espesor y volumen del tejido blando, translucidez mucosa y dehiscencia ósea vestibular alrededor de implantes clínicamente estables y sin exposición de sus espiras al medio oral. La integración de estos hallazgos permitió determinar que las condiciones del sitio receptor no eran las más favorables para una futura regeneración ósea guiada, justificando la indicación del engrosamiento previo del tejido blando como parte de la planificación terapéutica.

La evolución clínica observada durante aproximadamente siete meses de seguimiento evidenció una cicatrización favorable del colgajo palatino rotado vascularizado, acompañada de un incremento clínicamente apreciable del espesor y volumen del tejido blando periimplantario, una disminución de la translucidez mucosa y una modificación favorable del fenotipo periimplantario. Estos cambios fueron documentados mediante la evaluación clínica y los registros fotográficos seriados, permitiendo caracterizar la evolución del tejido blando tras el procedimiento quirúrgico y valorar su comportamiento durante el período de seguimiento.

Al relacionar las condiciones clínicas observadas al término del seguimiento con los requisitos del tejido blando descritos en la literatura para la regeneración ósea guiada, se observa que el incremento del volumen mucoso, la presencia de una mucosa queratinizada firme y la ausencia de complicaciones son coherentes con las condiciones que la literatura describe como favorables para el manejo del colgajo y la protección del sitio regenerado. La verificación de estos requisitos, sin embargo, solo podrá realizarse durante la fase reconstructiva, que excede el alcance del presente reporte. Los resultados permiten concluir que, si bien el aumento del tejido blando no sustituye la reconstrucción del componente óseo subyacente, cuya dehiscencia permanece sin abordar bajo la mucosa, este actúa como un procedimiento complementario orientado a reducir el riesgo de exposición prematura de las membranas y elevar la predictibilidad del tratamiento regenerativo definitivo.

12. Recomendaciones

Se recomienda que la planificación de la regeneración ósea guiada en implantes con dehiscencia ósea vestibular y defectos óseos periimplantarios se base en una evaluación integral del entorno biológico del sitio receptor, incorporando de manera sistemática el análisis clínico y tomográfico del fenotipo periimplantario. La valoración conjunta del espesor y volumen del tejido blando, además de las características del defecto óseo mediante Tomografía, permitirá establecer si las condiciones del sitio requieren previamente un procedimiento de engrosamiento del tejido blando para favorecer un cierre primario más predecible y optimizar las condiciones biológicas antes de la reconstrucción ósea.

Se recomienda que la indicación del engrosamiento del tejido blando periimplantario responda a una planificación biológica individualizada y no exclusivamente a criterios estéticos o a la presencia de un defecto óseo. Cuando el fenotipo periimplantario sea desfavorable y el volumen de tejido blando resulte insuficiente para garantizar la estabilidad de los tejidos durante la regeneración ósea guiada, el aumento previo del tejido blando debe valorarse como una estrategia complementaria destinada a optimizar el entorno periimplantario y favorecer la predictibilidad del procedimiento regenerativo, sin sustituir la necesidad de reconstruir el componente óseo cuando este se encuentre comprometido.

Se recomienda impulsar investigaciones clínicas con mayor nivel de evidencia como estudios clínicos controlados aleatorizados que evalúen el impacto del engrosamiento previo del tejido blando sobre los resultados de la regeneración ósea guiada, comparando la predictibilidad y estabilidad del colgajo palatino rotado vascularizado frente a otras técnicas de injerto autólogo. Estos estudios deberían incorporar seguimientos clínicos y tomográficos a largo plazo, mediciones objetivas del espesor y volumen del tejido blando, así como indicadores de estabilidad biológica y éxito regenerativo, con el propósito de establecer criterios clínicos que orienten la selección de pacientes y la planificación secuencial de los procedimientos reconstructivos periimplantarios.

13. Referencias

Araújo, M. G., y Lindhe, J. (2018). Peri-implant health. *Journal of Clinical Periodontology, 45*(Supl. 20), S230–S236. https://doi.org/10.1111/jcpe.12952

Avila-Ortiz, G., Gonzalez-Martin, O., Couso-Queiruga, E., y Wang, H. L. (2020). The peri-implant phenotype. *Journal of Periodontology, 91*(3), 283–288. https://doi.org/10.1002/JPER.19-0566

Berglundh, T., Armitage, G., Araujo, M. G., Avila-Ortiz, G., Blanco, J., Camargo, P. M., Chen, S., Cochran, D., Derks, J., Figuero, E., Hämmerle, C. H. F., Heitz-Mayfield, L. J. A., Huynh-Ba, G., Iacono, V., Koo, K.-T., Lambert, F., McCauley, L., Quirynen, M., Renvert, S., … Zitzmann, N. (2018). Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Clinical Periodontology, 45*(Supl. 20), S286–S291. https://doi.org/10.1111/jcpe.12957

Bitter, R. N. (2010). Técnica de preservación de la cresta alveolar con colgajo de rotación palatina para mejorar la estética restauradora y del tejido duro y blando en la sustitución de un diente en el maxilar anterior. *Revista Internacional de Odontología Restauradora y Periodoncia, 14*(2), 192–199.

Buser, D., Urban, I., Monje, A., Kunrath, M. F., y Dahlin, C. (2023). Guided bone regeneration in implant dentistry: Basic principle, progress over 35 years, and recent research activities. *Periodontology 2000, 93*(1), 9–25. https://doi.org/10.1111/prd.12539

Flores, M. (2019). *Manejo de tejidos blandos periimplantarios en zona estética* [Tesis de especialidad, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Cybertesis UNMSM. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/7acca356-e81e-44a3-a65b-70203005fe03/content

Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Linkevicius, T., Puisys, A., Steigmann, M., Vindasiute, E., y Linkeviciene, L. (2015). Influence of vertical soft tissue thickness on crestal bone changes around implants with platform switching: A comparative clinical study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research, 17*(6), 1228–1236. https://doi.org/10.1111/cid.12222

Liu, Z., Li, C., Liu, Y., Zeng, J., Chu, H., Chen, P., Zhou, T., Yin, W., y Rong, M. (2023). The clinical significance and application of the peri-implant phenotype in dental implant surgery: A narrative review. *Annals of Translational Medicine, 11*(10), 351. https://doi.org/10.21037/atm-23-1752

Puisys, A., y Linkevicius, T. (2015). The influence of mucosal tissue thickening on crestal bone stability around bone-level implants: A prospective controlled clinical trial. *Clinical Oral Implants Research, 26*(2), 123–129. https://doi.org/10.1111/clr.12301

Rivera, B., y Posadas, N. (2023). *Manejo de tejidos blandos periimplantarios en cirugía de segunda fase: Una revisión sistemática y metaanálisis* [Tesis de especialidad, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio UPCH. https://repositorio.upch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/21da723b-fd97-4a82-8e9d-a8cd4b756f37/content

Roccuzzo, M., Roccuzzo, A., Marruganti, C., y Fickl, S. (2023). The importance of soft tissue condition in bone regenerative procedures to ensure long-term peri-implant health. *Periodontology 2000, 93*(1), 129–138. https://doi.org/10.1111/prd.12496

Sculean, A., Chapple, I. L. C., y Giannobile, W. V. (2015). Wound models for periodontal and bone regeneration: The role of biologic research. *Periodontology 2000, 68*(1), 7–20. https://doi.org/10.1111/prd.12091

Tavelli, L., Barootchi, S., Avila-Ortiz, G., Urban, I. A., Giannobile, W. V., y Wang, H. L. (2021). Peri-implant soft tissue phenotype modification and its impact on peri-implant health: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of Periodontology, 92*(1), 21–44. https://doi.org/10.1002/JPER.19-0716

Thoma, D. S., Naenni, N., Figuero, E., Hämmerle, C. H. F., Schwarz, F., Jung, R. E., y Sanz-Sánchez, I. (2018). Effects of soft tissue augmentation procedures on peri-implant health or disease: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research, 29*(Supl. 15), 32–49. https://doi.org/10.1111/clr.13114

Thoma, D. S., Cosyn, J., Fickl, S., Jensen, S. S., Jung, R. E., Raghoebar, G. M., Rocchietta, I., Roccuzzo, M., Sanz, M., Sanz-Sánchez, I., Scarlat, P., Schou, S., Stefanini, M., Strasding, M., y Bertl, K. (2021). Soft tissue management at implants: Summary and consensus statements of group 2. The 6th EAO Consensus Conference 2021. *Clinical Oral Implants Research, 32*(Supl. 21), 174–180. https://doi.org/10.1111/clr.13798

Thoma, D. S., Gasser, T. J. W., Hämmerle, C. H. F., Strauss, F. J., y Jung, R. E. (2023). Soft tissue augmentation with a volume-stable collagen matrix or an autogenous connective tissue graft at implant sites: Five-year results of a randomized controlled trial post implant loading. *Journal of Periodontology, 94*(2), 230–243. https://doi.org/10.1002/JPER.22-0226

Tseng, E., Tavelli, L., y Wang, H. L. (2020). Palatal pedicle flaps for soft tissue augmentation. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry, 40*(4), 581–588. https://doi.org/10.11607/prd.4589

Wang, H. L., y Boyapati, L. (2006). “PASS” principles for predictable bone regeneration. *Implant Dentistry, 15*(1), 8–17. https://doi.org/10.1097/01.id.0000204762.39826.0f

14. Apéndices / Anexos

14.1 Apéndices

14.1.1 Apéndice A. Consentimiento informado

Universidad Cardenal Miguel Obando y Bravo
Facultad de Odontología
Maestría en Implantología Oral

Título de la investigación: Engrosamiento del tejido blando periimplantario para optimizar las condiciones previas a la regeneración ósea guiada en implantes con dehiscencia ósea vestibular. Reporte de caso clínico.

Autor: Quintana-Villanueva, Joaquín Alberto

Consentimiento Informado para Reporte de Caso

Información al paciente

Estimada paciente, soy el Dr. Joaquín Quintana Villanueva, residente del programa de posgrado en Implantología Oral de la UNICA y por este medio se le solicita su autorización para que su información contemplada en el expediente clínico (datos clínicos, radiográficos, tomográficos y fotográficos) puedan ser utilizados para la elaboración de un reporte de caso clínico.

Es importante que usted conozca:

1. Su identidad será estrictamente protegida. Si se llegase a utilizar una fotografía frontal donde se observa su rostro, se le colocara una banda oscura sobre sus ojos y radiografías que contemplen lectura de datos clínicos como las CBCT se recortara donde aparezcan dichos datos.
2. Su participación es completamente voluntaria y es libre de retirarse del tratamiento en el momento que usted considere oportuno, sin ningún tipo de represalias o agravantes.

Declaro que:

- El Dr. Quintana me leyó y explicó detalladamente cada procedimiento quirúrgico.
- He comprendido el propósito del uso de mi información este estudio clínico.
- Todas las preguntas que le realicé al Dr. Quintana fueron aclaradas.
- Entiendo que mi identidad se mantendrá en estricto anonimato y confidencialidad.

Doy mi consentimiento para el uso de la información con los fines expuesto en este documento y ratifico con mi firma: _____

14.1.2 Apéndice B. Instrumento de recolección de datos

Universidad Cardenal Miguel Obando y Bravo
Facultad de Odontología
Maestría en Implantología Oral

Título de la investigación: Engrosamiento del tejido blando periimplantario para optimizar las condiciones previas a la regeneración ósea guiada en implantes con dehiscencia ósea vestibular. Reporte de caso clínico. **Autor:** Joaquín Alberto Quintana Villanueva

Código del paciente: _____

Datos de identificación

Edad	
Sexo	
Fecha de evaluación	
Tipo de rehabilitación	
Implantes evaluados	

Características demográficas y antecedentes relevantes

Variable	Registro
Antecedentes médicos relevantes	
Medicamentos	
Hábitos (tabaco, etc.)	
Condición sistémica relevante para cicatrización	
Estado sistémico (ASA)	

Datos de los implantes y sector quirúrgico

Sector de localización: Sector Anterosuperior

Posición de los implantes comprometidos: ☐ 1.4 ☐ 1.1 ☐ 2.1 ☐ 2.4 ☐

Tipo de rehabilitación actual: ☐ Corona individual ☐ Prótesis fija ☐ Provisionalizada ☐ Pilar de cicatrización

Valoración clínica inicial del tejido periimplantario

Indicador clínico	Hallazgo observado	Fuente de información	Observaciones
Espesor del fenotipo periimplantario	□ Delgado □ Grueso	Observación clínica	
Volumen del tejido blando	□ Disminuido □ Adecuado	Inspección visual y fotografía	
Translucidez mucosa	□Ausente □Leve □Moderada □Severa	Fotografía clínica seriada	
Espiras implantarias	□Cubiertas □Visibles por translucidez □Expuestas	Observación clínica	
Color y textura del tejido	□Rosado/Graneado □Eritematoso □Lisos	Observación clínica	
Salud periimplantaria	Movilidad □ Si □ No Supuración □ Si □ No Dolor □ Si □ No	Exploración clínica y anamnesis	

Valoración Tomográfica (CBCT)

Implante	Excelente nivel óseo marginal mesial	Excelente nivel óseo marginal distal	Excelente espesor del hueso crestal	Presencia de dehiscencia ósea vestibular	Justifica ROG	Observaciones
1.1	□ Si □ No	□ Si □ No	□ Si □ No	□ Si □ No	□ Si □ No	
1.4	□ Si □ No	□ Si □ No	□ Si □ No	□ Si □ No	□ Si □ No	
2.1	□ Si □ No	□ Si □ No	□ Si □ No	□ Si □ No	□ Si □ No	
2.4	□ Si □ No	□ Si □ No	□ Si □ No	□ Si □ No	□ Si □ No	

Justificación clínica para el engrosamiento del tejido blando

Marque los hallazgos presentes:

☐ Fenotipo periimplantario delgado.

☐ Dehiscencia ósea vestibular confirmada clínica y/o radiográficamente.

☐ Disminución del volumen del tejido blando.

☐ Translucidez de las espiras 88mplantarías.

☐ Implantes clínicamente estables (sin movilidad).

☐ Ausencia de signos de periimplantitis activa.

☐ Necesidad de optimizar las condiciones biológicas antes de una futura regeneración ósea guiada.

☐ Otro: _____

Seguimiento Clínico y Dinámica de Cicatrización

A. Control a Corto Plazo (Fase Crítica de Reparación: 7 a 14 días)

- Cierre primario pasivo en lecho receptor: ☐ Logrado y mantenido ☐ Dehiscencia temprana del colgajo
- Dinámica del colgajo rotado / injertado: ☐ Integración vascular óptima (Isquemia ausente) ☐ Necrosis parcial ☐ Isquemia leve
- Cambios cromáticos y textura: ☐ Normales para la fase de cicatrización ☐ Inflamación severa / Eritema
- Cicatrización de la zona dadora palatina: ☐ Epitelización en curso ☐ Exposición ósea ☐ Sangrado secundario

B. Evaluación a Mediano Plazo (Estabilidad y ganancia dimensional: 1 a 4 meses)

- Ganancia volumétrica del tejido blando post-injerto: ☐ Evidente (Aumento de contorno) ☐ Escasa / Nula
- Modificación final del fenotipo periimplantario: ☐ Cambió a Fenotipo Grueso ☐ Se mantuvo Fenotipo Delgado
- Estabilidad marginal (Posición de la mucosa respecto a la plataforma):

☐ Estable (Sin recesión) ☐ Recesión marginal Si ☐ No ☐

- Cobertura del defecto previo: ☐ Cobertura total de la dehiscencia mucosa ☐ Cobertura parcial ☐ Sin cobertura

Evaluación de la Optimización Pre-regeneración ósea guiada

A. Lista de Verificación de Criterios Biológicos y Quirúrgicos (PASS)

- [P] Cierre Primario: ¿El nuevo espesor y distensibilidad del colgajo garantizan un cierre pasivo sin tensión sobre la futura membrana? ☐ Si ☐ No
- [A] Angiogénesis: ¿Se observa un plexo vascular robusto y tejido conectivo sano en el sitio receptor? ☐ Si ☐ No
- [S] Espacio (Mantenimiento): ¿El volumen ganado proporciona soporte suficiente para proteger el injerto óseo? ☐ Si ☐ No
- [S] Estabilidad del coágulo: ¿Las condiciones físicas del tejido circundante brindan un entorno inmóvil? ☐ Si ☐ No

B. Matriz de Mitigación de Riesgos (Antes vs. Después)

- Riesgo de exposición temprana de la membrana de barrera:

Antes del engrosamiento: ☐ Alto (por tejido delgado)

Después del engrosamiento: ☐ Bajo (blindaje mucoso suficiente)

- Viabilidad mecánica del colgajo para la ROG: ☐ Óptima (Tejido elástico y grueso) ☐ Comprometida

Síntesis Diagnóstica y Conclusión del Investigador

Describa las condiciones demográficas, clínicas y radiográficas que justificaron la indicación del engrosamiento del tejido blando._____

Firma del Investigador: _____

14.2 Anexos

14.2.1 Anexo A. Declaración de autoría y cesión de derechos de publicación

Yo Joaquín Alberto Quintana Villanueva con cédula de identidad 081-170696-0001P, egresado del programa académico Maestría en Implantología Oral declaro que:

El contenido del presente documento es un reflejo de mi trabajo personal, y toda la información que se presenta está libre de derechos de autor, por lo que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, nos hacemos responsables de cualquier litigio o reclamación relacionada con derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad Cardenal Miguel Obando y Bravo (UNICA).

Así mismo, autorizo a UNICA por este medio, publicar la versión aprobada del presente trabajo de investigación, bajo el título Engrosamiento del tejido blando periimplantario para optimizar las condiciones previas a la regeneración ósea guiada en implantes con dehiscencia ósea vestibular. Reporte de caso clínico., en el campus virtual y en otros espacios de divulgación, bajo la licencia Atribución-No Comercial-Sin derivados, irrevocable y universal para autorizar los depósitos y difundir los contenidos de forma libre e inmediata.

Todo esto se hace desde mi libertad y deseo de contribuir a aumentar la producción científica. Para constancia de lo expuesto anteriormente, se firma la presente declaración en la ciudad de Managua, Nicaragua a los 27 días del mes junio de 2026.

Atentamente,

Joaquín Alberto Quintana Villanueva

joaquinnitrous@gmail.com

Firma: 