



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Conversión del fenotipo de tejido blando periimplantario:  
informe de caso.

**CASO CLÍNICO**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**ESPECIALISTA EN PERIODONCIA E IMPLANTOLOGÍA**

P R E S E N T A:

MARIA ISABEL OCAÑA NAVAS

TUTOR: Mtra. ALINNE HERNANDEZ AYALA

MÉXICO, Cd. Mx.

2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# Conversión del fenotipo de tejido blando periimplantario: informe de caso.

Autores:

María Isabel Ocaña Navas\* Alinne Hernández Ayala<sup>§</sup>

## Resumen

En la literatura existente, aún se debate la necesidad de la presencia de mucosa queratinizada alrededor de los implantes. Varios investigadores han demostrado que una cantidad insuficiente de ancho de mucosa queratinizada alrededor de los implantes se asocia con una mayor acumulación de biopelícula, inflamación del tejido, recesión de la mucosa etc., mientras que otros han informado resultados contradictorios. Existen varias técnicas para modificar el fenotipo de tejido blando periimplantario en sitios que presentan características estructurales desfavorables que están asociadas o pueden predisponer a la aparición de patología periimplantaria.

El objetivo de este caso clínico fue la conversión del fenotipo de tejido blando periimplantario; aumentando el ancho y el grosor de la mucosa periimplantaria a través de la técnica de colgajo desplazado apical combinada con injerto de tejido conectivo alrededor del implante colocado en zona del diente 36 durante la fase 2 implantológica, ya que no presentaba mucosa queratinizada.

En el seguimiento a 3 meses posterior a la colocación de la corona definitiva y 6 meses postoperatorio del descubrimiento del implante, se observó modificación exitosa del fenotipo de tejido blando periimplantario, logrando ganancia en las dimensiones tanto del ancho como de grosor de la mucosa las cuales fueron compatibles con salud peri implantar. Por lo que a través de la conversión del fenotipo de tejido blando periimplantario, específicamente con la técnica de colgajo desplazado apical combinada con injerto de tejido conectivo, se logró comodidad para el paciente, estabilidad y salud de los tejidos periimplantarios.

**Palabras clave:** implante dental, fenotipo periimplantario, mucosa queratinizada periimplantaria, colgajo desplazado apical, injerto de tejido conectivo subepitelial.

## **Abstract**

In the existing literature, the need for the presence of keratinized mucosa around implants is still debated. Several investigators have shown that an insufficient amount of keratinized mucosal width around implants is associated with increased biofilm accumulation, tissue inflammation, mucosal recession etc., while others have reported contradictory results. Several techniques exist to modify the peri-implant soft tissue phenotype in sites that present unfavorable structural features that are associated with or may predispose to the development of peri-implant pathology.

The objective of this clinical case was the conversion of the peri-implant soft tissue phenotype; increasing the width and thickness of the peri-implant mucosa through apically repositioned flap technique combined with connective tissue graft, around the implant placed in the area of tooth 36 during implant phase 2, since it did not present keratinized mucosa.

In the follow-up 3 months after the placement of the final crown and 6 months after the discovery of the implant, a successful modification of the peri-implant soft tissue phenotype was achieved, achieving a gain in the dimensions of both the width and thickness of the peri-implant mucosa, which were compatible with health. Therefore, through the conversion of the peri-implant phenotype specifically with the apically repositioned flap technique combined with connective tissue graft, patient comfort, soft tissue stability and peri-implant tissue health will be improved.

**Keywords:** dental implants, peri-implant phenotype, peri-implant keratinized mucosa, apically repositioned flap technique, subepithelial connective tissue graft

\* Estudiante, Especialidad Periodoncia e Implantología. Facultad de Odontología. DEPEI. UNAM

§ Académica, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Facultad de Odontología, UNAM.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el papel de los tejidos blandos periimplantarios y su efecto sobre la salud de los implantes se ha convertido en un importante tema de debate. Como ocurre con los dientes, los tejidos blandos que rodean los implantes debe proporcionar una barrera física y fisiológica entre el entorno oral externo y los tejidos subyacentes.<sup>1</sup>

Aunque el periodonto y las estructuras de soporte periimplantarias comparten características histológicas y clínicas similares, existen diferencias importantes que tienen implicaciones clínicas para el mantenimiento de la salud de la mucosa periimplantaria, así como para el diagnóstico y manejo de la enfermedad.<sup>2</sup>

La principal diferencia se observa en la composición celular y la orientación de las fibras de tejido conectivo. El tejido conectivo que rodea el implante dental está en contacto directo con la superficie del implante, contiene menor cantidad de fibroblastos y una densa red de fibras de colágeno que, en grandes haces, se originan en el periostio de la cresta ósea alveolar, extendiéndose hasta el margen mucoso. Estas fibras están orientadas en una dirección paralela a la superficie del implante/pilar.<sup>3</sup> A diferencia de los dientes, ya que aquí las fibras se insertan en el cemento radicular en dirección perpendicular. En cuanto a la estructura vascular, el tejido gingival que rodea al diente es un complejo altamente vascularizado. Las fuentes principales de la vasculatura gingival son los grandes vasos sanguíneos

supraperiosticos y el plexo vascular del ligamento periodontal. Si se compara con el suministro de sangre del periodonto, la estructura vascular de la mucosa periimplantaria se origina 'únicamente' en las ramas terminales del plexo supraperiostico de la cresta alveolar, por lo que existe una menor fuente vascular hacia los tejidos blandos periimplantarios y por ende menos células de defensa llegan a la zona.<sup>2</sup>

Estos factores en las fibras de colágeno y en la vascularidad, combinadas con la reducción celular en el tejido conectivo periimplantario, pueden hacer a la zona periimplantar mas susceptible a la progresión de enfermedad.<sup>2</sup>

A la presentación clínica de los tejidos que rodean y soportan los implantes oseointegrados junto con sus características morfológicas y dimensionales, se le ha denominado fenotipo periimplantar. El fenotipo periimplantario engloba un componente de partes blandas, constituido por la anchura de la mucosa queratinizada periimplantaria, el grosor de la mucosa, la altura del tejido supracrestal y un componente óseo, caracterizado por el grosor del hueso periimplantario.<sup>4</sup>

### **Ancho de mucosa queratinizada (AMQ)**

Es la altura del tejido blando queratinizado que discurre en dirección apico-coronal desde el margen de la mucosa hasta la unión mucogingival.<sup>4</sup>

Si bien la enfermedad periimplantaria está claramente relacionada con una etiología bacteriana, recientemente se han identificado numerosos factores locales y sistémicos que pueden aumentar la probabilidad de su aparición, entre ellos, la ausencia o un ancho reducido de mucosa queratinizada ( $\leq 2$  mm), factor que se le considera de riesgo para preservar la salud periimplantaria a largo plazo.<sup>5-7</sup>

Diferentes estudios indican que la ausencia o una cantidad inadecuada de AMQ se ha asociado con dolor durante las medidas de higiene oral realizadas por el paciente; esto se ha atribuido a la irritación mecánica provocada por la movilidad de la mucosa no queratinizada y por ende se asocia con mayor acúmulo de biopelícula e inflamación, así como con el aumento de mediadores pro inflamatorios.<sup>8-9</sup>

En un estudio reciente publicado por Monje y cols. se demostró que una cantidad mínima de AMQ (2 mm) resultó fundamental para minimizar la incidencia de mucositis periimplantaria y la futura pérdida de hueso marginal en pacientes que no cumplen de forma correcta con la terapia de mantenimiento periimplantario.<sup>10</sup>

De acuerdo con el último consenso del Grupo 1 DGI/SEPA/Osteology Workshop del 2022, se concluyó que no hay datos consistentes sobre la incidencia de mucositis periimplantaria en relación con la presencia o ausencia de mucosa queratinizada. Sin embargo, el ancho reducido de la mucosa periimplantaria se asocia con mayor acumulación de biopelícula, inflamación de los tejidos

blandos, mayor malestar del paciente, recesión de la mucosa, pérdida de hueso marginal y mayor prevalencia de periimplantitis, por lo que recomiendan lo siguiente:<sup>11-12</sup>

- La presencia de tejido queratinizado y mucosa adherida debe evaluarse una vez que se complete la remodelación del tejido alrededor de los implantes dentales.<sup>12</sup>
- La evaluación del ancho de la mucosa queratinizada debe ser parte del examen oral regular de los tejidos duros y blandos periimplantarios.<sup>12</sup>
- Los cuidados de mantenimiento deben intensificarse en los implantes que presenten un ancho de mucosa queratinizada inadecuado, ya que esos sitios son más propensos a la acumulación de placa y la subsiguiente inflamación de la mucosa periimplantaria.<sup>12</sup>

### **Grosor de la mucosa (GM)**

Es la dimensión horizontal del tejido blando periimplantario, que puede o no estar queratinizado.<sup>4</sup> El grosor de la mucosa también juega un papel importante no solo en los resultados estéticos, sino también en la salud periimplantaria.<sup>6</sup> Una revisión sistemática reciente concluyó que el GM ganado puede promover una mayor estabilidad de los niveles óseos interproximales.<sup>13</sup>

No se ha establecido un consenso sobre un GM mínimo requerido para lograr resultados funcionales y estéticos predecibles a largo plazo y para minimizar la pérdida de hueso marginal y la recesión de la mucosa.<sup>13</sup> Sin embargo, la mayoría de los estudios sobre este tema encontraron que el efecto del color del

pilar sobre la mucosa se anulaba en sitios que exhibían un GM mínimo de 2 mm. Ávila-Ortiz y cols. (2020) proponen la siguiente categorización de GM: GM delgado (<2 mm) y GM grueso (≥2 mm).<sup>4</sup>

### **Altura del tejido supracrestal (ATS)**

Es la dimensión vertical del tejido blando que rodea un implante dental desde el margen de la mucosa hasta el hueso crestal.<sup>4</sup>

La ATS juega un papel fundamental en los patrones de pérdida de hueso marginal.<sup>14</sup> La ATS corta en el momento de la colocación del implante se ha asociado consistentemente con una cantidad variable de pérdida ósea marginal, probablemente debido al establecimiento fisiológico del componente de tejido blando del aparato de soporte del implante durante el período de cicatrización.<sup>4</sup> En una serie de investigaciones realizadas por Linkevicius y cols, se demostró que una altura del tejido supracrestal corta está asociada con mayor pérdida de hueso marginal que un fenotipo de tejido grueso. Este grupo también demostró que el aumento de ATS a través del aumento de tejido blando es una estrategia eficaz para minimizar la pérdida ósea periimplantaria.<sup>14-15</sup> Ávila-Ortiz y cols (2020), proponen la siguiente categorización para usar en la práctica clínica: ATS corto (<3 mm) y ATS alta (≥3 mm).<sup>4</sup>

### **Modificación del fenotipo de tejido blando periimplantario.**

Se han investigado numerosas técnicas para aumentar el volumen del

tejido blando alrededor de los implantes dentales en sitios que presentan características estructurales desfavorables que están asociadas o pueden predisponer a la aparición de patología periimplantaria inflamatoria, deformidades de tejido blando y/o estética subóptima.<sup>6</sup> Con respecto al momento de la colocación del implante, se distinguen cuatro protocolos diferentes:<sup>16</sup>

- Como intervención preliminar previa a la colocación del implante.
- Como parte de la cirugía de colocación de implantes.
- Como parte de la cirugía de fase 2 (reingreso o descubrimiento).
- Cuando el implante ya está descubierto y eventualmente cargado.<sup>16</sup>

Según su objetivo terapéutico principal, las intervenciones de aumento de tejido blando periimplantario pueden clasificarse en general en dos categorías: modificación del fenotipo de tejido blando periimplantario y tratamiento de defectos de la mucosa marginal periimplantaria, también conocidas como dehiscencias de tejidos blandos periimplantarios<sup>17</sup>.

Durante la última década, se han consolidado una variedad de modalidades quirúrgicas para la modificación del fenotipo del tejido blando periimplantario (es decir, aumento del AMQ, GM y/o ATS) utilizando diferentes técnicas y materiales de injerto,<sup>13</sup> incluidos colgajos de reposición apical, colgajos

pediculados, técnicas bilaminares, técnicas combinadas etc.<sup>6</sup>

Basado en una revisión sistemática de Tavelli y cols, que tuvo como objetivo analizar la eficacia, ya sea de la técnica bilaminar o del colgajo de posición apical (CPA) para modificar el fenotipo del tejido blando periimplantario, y su impacto en la salud periimplantaria los autores concluyeron que:

- CPA en combinación con IGL (Injerto gingival libre) es la técnica más eficaz para el aumento del ancho de la mucosa queratinizada, esta técnica se asocia con reducciones significativas en la profundidad de sondaje, la dehiscencia del tejido blando periimplantario y el índice de placa.<sup>6</sup>
- Las técnicas bilaminares en combinación con ITC (injerto de tejido conectivo) o MDA (matriz dérmica acelular) son superiores a la MC (matriz de colágeno) en términos de ganancia de grosor de la mucosa. Esta técnica mostró efectos positivos sobre la estabilidad del nivel del tejido óseo marginal.<sup>6</sup>

En otra revisión sistemática que tuvo como objetivo, evaluar la eficacia de diferentes técnicas quirúrgicas para aumento/corrección de tejido blando periimplantario durante la cirugía de fase 2, concluyeron que: dependiendo de la localización (maxilar, mandíbula) y la situación clínica (ancho y/grosor de mucosa periimplantaria existente) el colgajo de posición apical en combinación con IG o MC en el maxilar inferior y superior parecen proporcionar resultados favorables para ganancia de ancho de mucosa queratinizada.<sup>16</sup> Para aumentar el

grosor de tejido blando periimplantario, la técnica en rollo en posición apical + ITC en el maxilar inferior y superior son opciones de tratamiento fiables.<sup>16</sup>

El colgajo reposicionado apical combinado con injerto de tejido conectivo fue descrito por Khoury y Tunkel (2007), estos autores tuvieron como resultado una ganancia estadísticamente significativa tanto de ancho de mucosa queratinizada como de grosor, obteniendo resultados estables durante el periodo de seguimiento de un año.<sup>22</sup>

El objetivo del presente caso clínico es modificar el fenotipo de tejido blando periimplantario; aumentando el ancho y el grosor de la mucosa periimplantaria, con el propósito de obtener estabilidad en los tejidos periimplantares a largo plazo

## Presentación del caso

Paciente masculino de 43 años ASA I, con antecedentes heredo-familiares de madre con diabetes mellitus tipo II.

**Motivo de consulta:** Paciente referido del departamento de la especialidad en Endodoncia al departamento de Periodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología UNAM, debido a perforación de la raíz distal del 1º molar inferior izquierdo.

El Paciente refirió dolor a la masticación e inflamación en la encía en la zona del diente en cuestión con una evolución de dos meses.

A la exploración extraoral se determina que el paciente es braquicéfalo, con tercios medios faciales no proporcionados y tercio superior disminuido.

A la exploración intraoral se observó presencia de restauraciones múltiples bien adaptadas y recesiones gingivales. El diente 36 presentaba corona metal porcelana y fístula por vestibular. (Fig. 1)



**Fig. 1.** Fotografía clínica inicial diente 36.

Para completar el diagnóstico se realizó tomografía computarizada cone beam. A través de corte axial se confirmó la perforación en la raíz distal de diente 36. Continuando con el análisis de la tomografía se valoró la geometría de las raíces residuales, su grado de divergencia y la anatomía del alveolo residual, clasificando al alveolo como tipo B según la clasificación de Smith y Tarnow<sup>25</sup>, para poder sustituir al molar con un implante en el momento de la extracción dental, teniendo suficiente tabique interradicular para estabilizarlo y obtener fijación primaria. (Fig. 2.)

Tras la valoración periodontal clínica y tomográfica se diagnostica al paciente con:

- Periodontitis Estadio II generalizada grado A

Con presencia de Recesiones gingivales en los dientes:

RT1:13,14,14,24,34,35,44.

RT2:16,17,25,26,46,47.

Se determina pronóstico individual por diente según la clasificación de McGuire y Nunn, otorgando un pronóstico sin esperanza en el diente 36.

Plan de tratamiento periodontal:

#### **Fase I:**

- Control personal de placa.
- Eliminación de cálculo y pulido dental.
- Raspado y alisado radicular en los 4 cuadrantes
- Revaloración

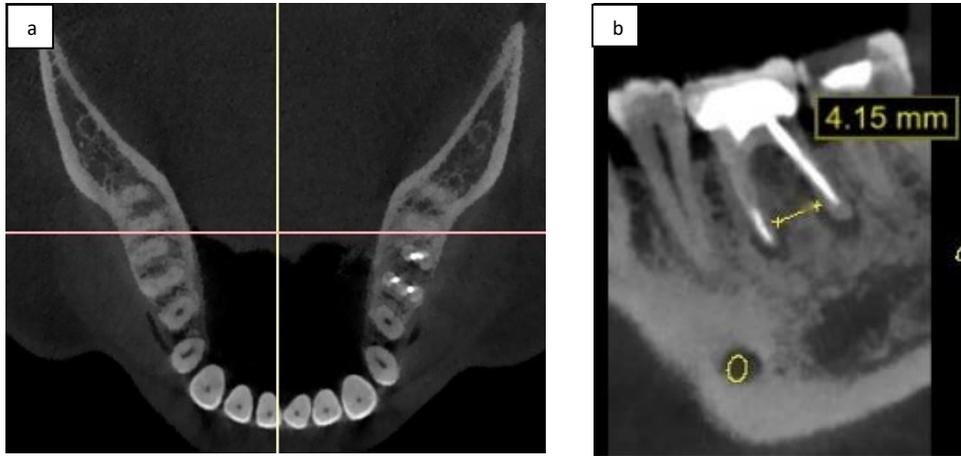
#### **Tratamiento implantológico:**

Colocación de implante inmediato en la zona de diente 36 en dos fases con regeneración ósea simultánea, con aloinjerto y membrana de colágeno.

Al 5º mes: Fase II implantológica (descubrimiento de implante).

7º mes: Toma de impresión y colocación de restauración definitiva: corona unitaria metal-porcelana atornillada implanto soportada.

**Terapia de mantenimiento:** según el diagrama funcional de Lang & Tonetti el paciente presenta riesgo bajo a la enfermedad periodontal, por lo que el paciente requiere mantenimiento periodontal e implantológico cada 6 meses.<sup>24</sup>



**Fig. 2.** Tomografía computarizada cone beam a) corte axial mandibular b) corte tangencial diente 36

### Procedimiento quirúrgico

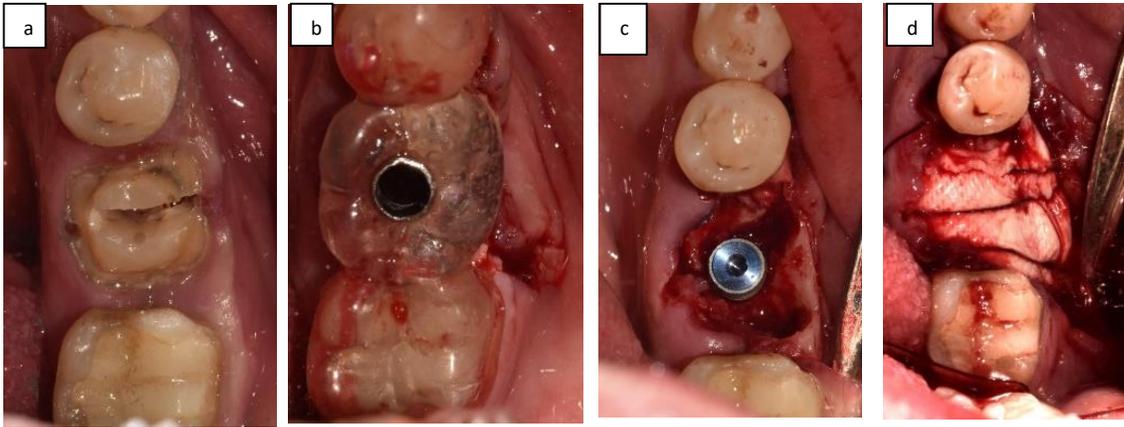
Previo al procedimiento quirúrgico se realizó la fase inicial convencional, una vez logradas las condiciones de salud periodontal necesarias, se realizó la planeación protésico-quirúrgica para la colocación del implante dental en la zona de diente 36. Se realizó análisis tomográfico de la zona y se tomó impresión para la obtención de modelos diagnósticos, con el objetivo de confeccionar guía quirúrgica en base al encerado diagnóstico

Se colocó implante marca ADIN modelo Touareg CloseFit de 4.3x11.5 mm en zona del diente 36 en dos fases, con regeneración ósea simultánea utilizando aloinjerto y membrana de colágeno reticulado.

- 1) Se anestesió la zona con técnica troncular para bloqueo de nervio dentario inferior, con mepivacaina al 2% con epinefrina y se realizó extracción atraumática del diente a través de odontosección.
- 2) Se realizó el desbridamiento del alveolo y la evaluación del mismo determinando las características

morfología de las paredes óseas, así como del tabique interradicular.

- 3) Se colocó la guía quirúrgica previamente elaborada y se tomó radiografía dentoalveolar para verificar la posición y el correcto paralelismo.
- 4) Se realizó colgajo de espesor total.
- 5) Se llevó a cabo el protocolo de fresado de acuerdo con la guía del fabricante.
- 6) Se colocó el implante y tapa cierre, logrando estabilidad primaria de 30 N/cm.
- 7) Se rellenó el espacio entre la superficie del implante y la cresta ósea vestibular con aloinjerto, se adaptó membrana de colágeno reticulado de 25 x 30 mm la cual se fijó al periostio con suturas en colchonero vertical, como lo describe Urban (2016).<sup>26</sup> Se desplazó el colgajo hacia coronal mediante incisión en el periostio



**Fig. 3.** Cirugía de colocación de implante en zona de diente 46 a) odontosección b) guía quirúrgica c) colocación de implante d) regeneración ósea guiada con aloinjerto óseo y membrana de colágeno reticulado.

para lograr un correcto cierre primario de la herida. Se reposicionó el colgajo mediante suturas de colchonero horizontal y puntos simples. (Fig. 3).

- 8) Se prescribió ibuprofeno de 600 mg cada 8 horas por 5 días, amoxicilina con ácido clavulánico 875/125mg cada 12 horas por 7 días y enjuague con clorhexidina 0.12% dos veces al día por dos semanas.

### Cicatrización

En la valoración a los 8 días se observó inflamación, dehiscencia de la herida y exposición parcial de la membrana; se limpió la zona y se quitaron los puntos de sutura, se prescribió uso de gel con clorhexidina al 0.20% en la zona. (Fig. 4)

A causa de la pandemia por Covid-19, el seguimiento del caso fue complejo, pudiendo revisarlo 1 año después de haber realizado el procedimiento de colocación del implante. En dicha revisión se pudo observar exposición



**Fig. 4.** Cicatrización 8 días postoperatorios.

parcial de la tapa cierre que según la clasificación de Tal(1999) corresponde a una exposición Clase 2<sup>27</sup>; en la que se observa una perforación central. La tapa cierre es visible pero los bordes de la perforación no sobrepasan el borde



**Fig. 5.** Situación clínica a 1 año de la cirugía de colocación de implante. a) exposición parcial de la tapa cierre b) ausencia de mucosa queratinizada en zona vestibular c) Radiografía dentoalveolar al año de la colocación de implante

del tornillo cierre. El grosor del tejido blando vertical existente junto a la perforación era de 1 mm. En la zona vestibular no existía mucosa queratinizada, pero clínicamente el reborde residual tanto en sentido horizontal como vertical estaba en buenas proporciones y dimensiones. (Fig.5)

Radiográficamente se pudo observar nivel óseo periimplantario estable, oseointegración completa del implante, con ausencia de signos de infección a la exploración clínica. (Fig. 5).

## **Fase II implantológica (descubrimiento de implante )**

Para la fase II implantológica se eligió la técnica de colgajo reposicionado apical combinado con un injerto de tejido conectivo descrita por Khoury y Tunkel (2013)<sup>21</sup>.

1. Se realizó protocolo de desinfección extra e intrabucal.

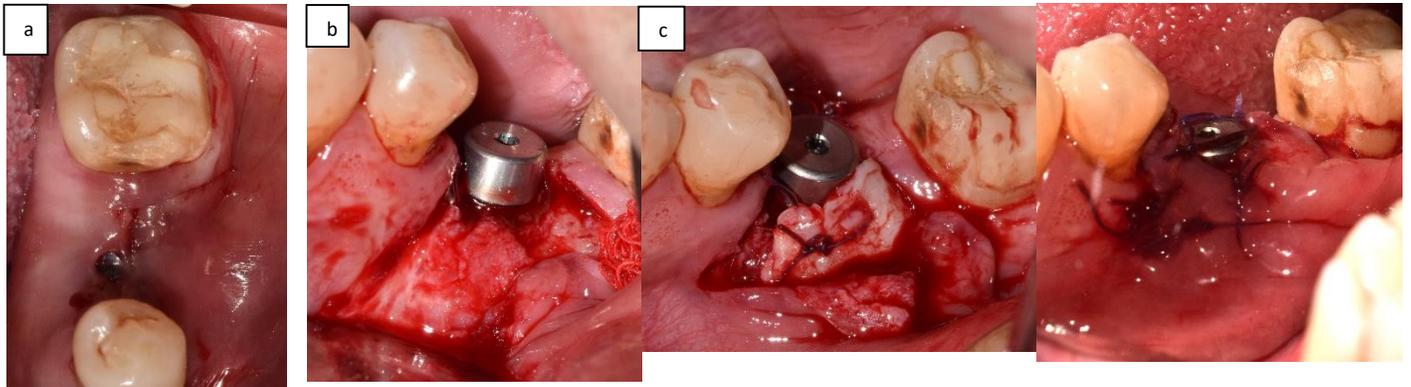
Se anestesió la zona con técnica de anestesia troncular para bloqueo de nervio dentario con mepivacaina al 2% y epinefrina.

2. La incisión crestal inicial se realizó ligeramente cargada hacia lingual desde el borde de la cresta, posteriormente se realizaron dos incisiones verticales mesial y distal respetando las papilas adyacentes.
3. Se elevó colgajo de espesor total más allá de la línea mucogingival.

Se cambió el tornillo tapa por pilar de cicatrización.

4. **Preparación del lecho donante** (injerto gingival libre desepitelizado).

- Se anestesió el paladar de distal del canino a mesial del primer molar.
- Se tomaron las dimensiones de la zona receptora y se trasladaron estas medidas al paladar, sitio donador.
- Una vez configurado el diseño del injerto por tomar, se definió el espesor, penetrando a lo largo del tejido con una



**Fig. 6.** Cirugía de fase II implantológica a) diseño de colgajo b) elevación de colgajo. c) injerto de tejido conectivo desepitelizado suturado con técnica colchonero horizontal d) reposición apical del colgajo.

incisión horizontal coronal y una descarga mesial con una hoja de bisturí 15 situada perpendicularmente a la superficie palatina.

- Se colocaron esponjas hemostáticas en la zona donante y se fijaron con sutura de vicryl 4-0 utilizando puntos en cruz. Se realizó la desepitelización del injerto con hoja de bisturí.
- Se posicionó el injerto de tejido conectivo en la zona receptora y se suturó mediante técnica de sutura de colchonero vertical alrededor del pilar de cicatrización cubriéndolo con el colgajo reposicionado apical. El colgajo se suturó al pilar de cicatrización, a la mucosa lateral y al periostio. (Fig 6).

### Valoración clínica postoperatoria

A los tres meses del procedimiento quirúrgico se observó cicatrización alrededor del pilar de cicatrización, sin ningún signo de inflamación o infección. Después de retirar el pilar de cicatrización se observó evidente sellado mucoso y túnel transmucoso óptimo correspondiente a la altura del tejido supracrestal periimplantario.

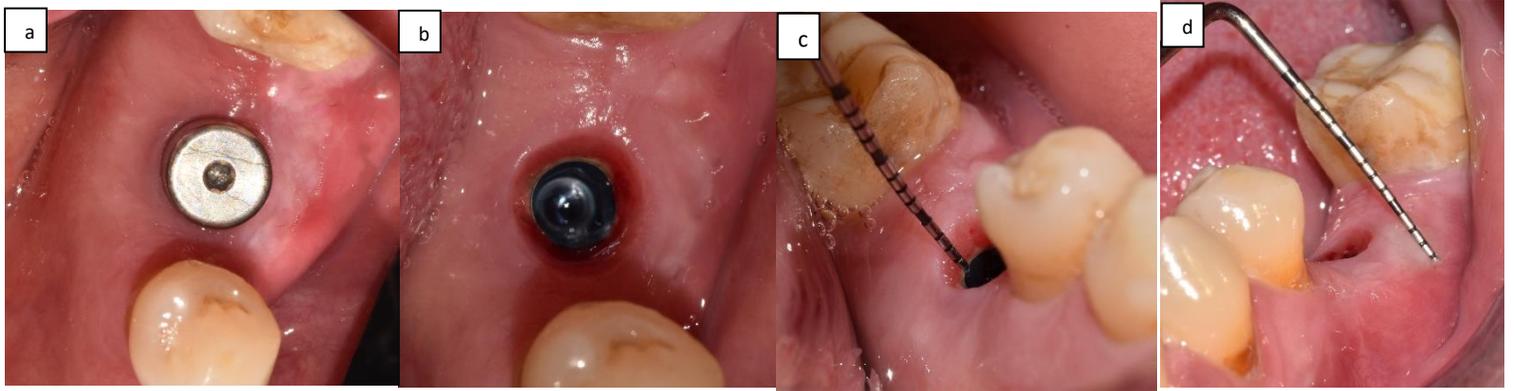
(Fig. 7). En cuanto al ancho y grosor de la mucosa queratinizada periimplantaria, también se logró ganar medidas que brindan estabilidad del tejido; por lo que los tejidos blandos estaban en salud para seguir con el proceso de impresión. (Tabla 1)

Se realizó la impresión con técnica de cucharilla abierta para la restauración definitiva.

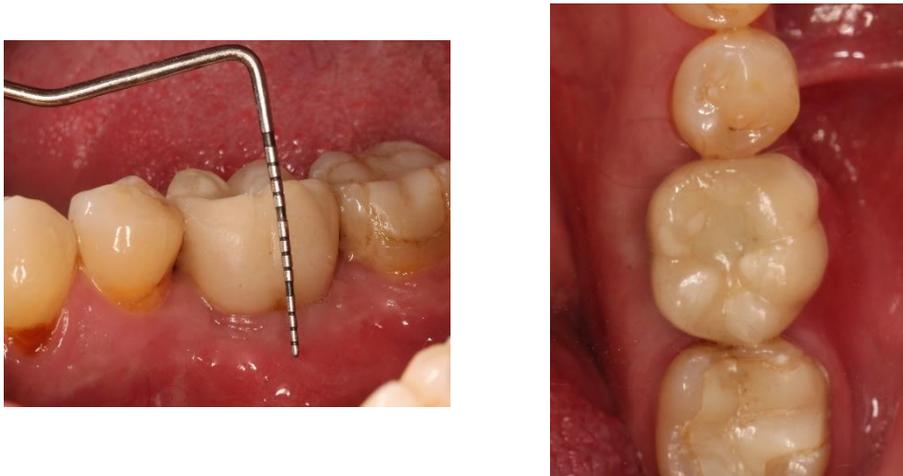
Quince días después se atornilló la corona definitiva realizando control y ajuste oclusal, verificando que exista ajuste y sellado adecuado con los tejidos blandos periimplantarios.

### Resultados

En la revisión de seguimiento de 3 meses posterior a la colocación de la corona definitiva se observó que el implante se encuentra cumpliendo su función masticatoria, existe estabilidad y salud en los tejidos periimplantarios, sin signos clínicos de inflamación, ni sangrado o aumento de profundidad al sondaje, mostrando índice de placa y gingival de 0 (Tabla 2). El paciente



**Fig. 7.** a) Valoración postquirúrgica a los 3 meses. b) cicatrización completa de los tejidos blandos al rededor del pilar de cicatrización c) Altura de tejido supracrestal de 3 mm d) 3 mm de ancho de mucosa queratinizada periimplantaría.



**Fig. 8** Seguimiento a 3 meses de la colocación de la corona definitiva.

refirió no tener molestias ni incomodidad al momento del cepillado. Se logró conversión del fenotipo de tejido blando periimplantario de manera exitosa, (Fig. 8) logrando estabilidad en las dimensiones tanto del ancho como de grosor de la mucosa periimplantaria, (Tabla 3).

## Discusión

Hoy en día, se reconoce que tanto las características como la cantidad de tejido blando periimplantario alrededor de los implantes dentales son importantes para el mantenimiento de los tejidos periimplantarios sanos y de resultados estéticos exitosos. Aunque algunos autores han encontrado resultados contradictorios en que si la

ausencia de mucosa queratinizada está o no directamente asociada con malas condiciones periimplantarias<sup>18-19</sup> por ejemplo los resultados de un estudio retrospectivo reciente informaron una baja incidencia de enfermedad periimplantaria en pacientes inscritos en un programa de mantenimiento estricto, independientemente de la ausencia o presencia de mucosa queratinizada.<sup>20</sup> Recientemente, en actas del último taller de consenso<sup>12</sup> basado en una revisión sistemática<sup>11</sup> informaron que no hay datos consistentes sobre la incidencia de mucositis periimplantaria en relación con la presencia o ausencia de mucosa queratinizada. Sin embargo, el ancho reducido se asoció con una mayor acumulación de biopelícula, inflamación de los tejidos blandos, mayor malestar del paciente, recesión de la mucosa, pérdida de hueso marginal y una mayor prevalencia de periimplantitis, por lo que concluyeron que la presencia de un ancho mínimo de mucosa queratinizada debe evaluarse de forma rutinaria en pacientes con restauraciones implantosoportadas.<sup>12</sup>

En este caso se requirió un procedimiento quirúrgico de regeneración ósea simultánea a la colocación del implante, por lo que debido a que el aumento de tejido duro requirió el cierre primario de la herida, existió un desplazamiento adicional de la línea mucogingival, y por ende un desplazamiento del tejido queratinizado, por lo que en el contexto de la importancia de los tejidos blandos periimplantarios la literatura sugiere durante la cirugía de segunda etapa implantológica, diferentes técnicas quirúrgicas y materiales para lograr resultados biológicos, estéticos y funcionales adecuados en aquellos sitios que carecen de mucosa

queratinizada y/o volumen de tejido blando.<sup>20</sup>

En este caso se utilizó la técnica de colgajo desplazado apical combinada con injerto de tejido conectivo descrita por Khoury 2007<sup>21</sup>, con la que se pudo ganar 3 mm de ancho de mucosa queratinizada y 3 mm de grosor. Estos hallazgos concuerdan con los publicados en una serie de casos por Tunkel y cols (2013)<sup>22</sup>, en el que compararon los resultados de aumento de la mucosa queratinizada utilizando tres técnicas quirúrgicas diferentes en la fase de implantológica: colgajo reposicionado apicalmente, técnica de rollo y colgajo reposicionado apicalmente combinada con injerto de tejido conectivo. Las ganancias medias al año de grosor y ancho de mucosa queratinizada para el colgajo reposicionado apicalmente combinado con injerto de tejido conectivo fueron de 3.10 y 4.10 mm respectivamente, y no hubo diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones a los 12 meses y postoperatorias; los autores concluyen que se puede recomendar un colgajo reposicionado apicalmente combinado con un injerto de tejido conectivo cuando es necesario aumentar tanto ancho como grosor de mucosa queratinizada.<sup>22</sup>

En una revisión sistemática publicada por Thoma y cols en 2018, informaron que el uso de injertos autógenos para ganar mucosa queratinizada no solo da como resultado una reducción significativa en la profundidad de sondaje, la dehiscencia de tejidos blandos y el índice de placa, sino que también mejora los índices de sangrado y el nivel óseo marginal.<sup>13</sup>

En este caso, se pudo evidenciar estabilidad y salud de los tejidos

blandos y duros periimplantarios a los tres meses. El paciente refirió máxima comodidad al momento del cepillado con completa ausencia de dolor o malestar, por lo que se pudo evidenciar ausencia de inflamación de los tejidos blandos y sangrado al sondaje.

En una revisión sistemática publicada por Ramanauskaite et al 2022 sugieren que una cantidad reducida o la falta de mucosa queratinizada (es decir, <2 mm) se asocia con una salud comprometida del tejido periimplantario en comparación con sitios de implantes con al menos 2 mm de mucosa queratinizada. Además, los sitios de implante con <2 mm arrojaron puntajes más altos de placa y sangrado en comparación con los sitios de control, lo que sugiere que la ausencia o el ancho reducido de mucosa queratinizada afecta negativamente las medidas de higiene oral realizadas por uno mismo y, posteriormente, aumenta la

susceptibilidad de los implantes a las complicaciones inflamatorias, pero mencionan también que; independientemente, este parece ser un resultado subjetivo para evaluar porque depende de numerosos factores, como el umbral del dolor de los pacientes, la fuerza aplicada durante el cepillado, la ubicación del implante, la profundidad del vestíbulo, el grosor de la mucosa y otros factores relacionados con la anatomía que pueden desempeñar un papel importante.<sup>11</sup>

### **Conclusiones:**

La conversión del fenotipo de tejido blando periimplantario a través de la técnica de colgajo desplazado apical combinada con injerto de tejido conectivo, fue exitosa. Se logró salud y estabilidad en las dimensiones de los tejidos periimplantarios.

## REFERENCIAS

- 1) Ivanovski S, Lee R. Comparison of peri-implant and periodontal marginal soft tissues in health and disease. *Periodontol 2000*. 2018 Feb;76(1):116-130.
- 2) Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Marinello CP, Liljenberg B, Thomsen P. The soft tissue barrier at implants and teeth. *Clin Oral Implants Res* 1991; 2: 81–90
- 3) Avila-Ortiz G, Couso-Queiruga E, Pirc M, Chambrone L, Thoma DS. Outcome measures and methods of assessment of soft tissue augmentation interventions in the context of dental implant therapy: A systematic review of clinical studies published in the last 10 years. *J Clin Periodontol*. 2022 Jan 27.
- 4) Avila-Ortiz G, Gonzalez-Martin O, Couso-Queiruga E, Wang HL. The peri-implant phenotype. *J Periodontol*. 2020 Mar;91(3):283-288.
- 5) Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang HL. Peri-implantitis. *J Clin Periodontol*. 2018 Jun;45 Suppl 20:S246-S266.
- 6) Tavelli L, Barootchi S, Avila-Ortiz G, Urban IA, Giannobile WV, Wang HL. Peri-implant soft tissue phenotype modification and its impact on peri-implant health: A systematic review and network meta-analysis. *J Periodontol*. 2021 Jan;92(1):21-44.
- 7) Schwarz F, Becker J, Civale S, Sahin D, Iglhaut T, Iglhaut G. Influence of the width of keratinized tissue on the development and resolution of experimental peri-implant mucositis lesions in humans. *Clin Oral Implants Res*. 2018 Jun;29(6):576-582.
- 8) Souza AB, Tormena M, Matarazzo F, Araújo MG. The influence of peri-implant keratinized mucosa on brushing discomfort and peri-implant tissue health. *Clin Oral Implants Res*. 2016 Jun;27(6):650-5
- 9) Perussolo J, Souza AB, Matarazzo F, Oliveira RP, Araújo MG. Influence of the keratinized mucosa on the stability of peri-implant tissues and brushing discomfort: A 4-year follow-up study. *Clin Oral Implants Res*. 2018
- 10) Monje A, Blasi G. Significance of keratinized mucosa/gingiva on peri-implant and adjacent periodontal conditions in erratic maintenance compliers. *J Periodontol*. 2019 May;90(5):445-453.
- 11) Ramanauskaite A, Schwarz F, Sader R. Influence of width of keratinized tissue on the prevalence of peri-implant diseases: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2022 Jun;33 Suppl 23:8-31.
- 12) Sanz M, Schwarz F, Herrera D, McClain P, Figuero E, Molina A, Monje A, Montero E, Pascual A, Ramanauskaite A, Renouard F, Sader R, Schiegnitz E, Urban I, Heitz-Mayfield L. Importance of keratinized mucosa around dental implants: Consensus report of group 1 of the DGI/SEPA/Osteology Workshop.

- Clin Oral Implants Res. 2022 Jun;33 Suppl 23:47-55.
- 13) Thoma DS, Naenni N, Figuero E, et al. Effects of soft tissue augmentation procedures on peri-implant health or disease: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2018;29(Suppl 15):32-49.
  - 14) Puisys A, Linkevicius T. The influence of mucosal tissue thickening on crestal bone stability around bone-level implants. A prospective controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26:123-129.
  - 15) Linkevicius T, Linkevicius R, Alkimavicius J, Linkeviciene L, Andrijauskas P, Puisys A. Influence of titanium base, lithium disilicate restoration and vertical soft tissue thickness on bone stability around triangular-shaped implants: a prospective clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2018;29:716-724.
  - 16) Bassetti RG, Stähli A, Bassetti MA, Sculean A. Soft tissue augmentation procedures at second-stage surgery: a systematic review. *Clin Oral Investig.* 2016 Sep;20(7):1369-87. doi: 10.1007/s00784-016-1815-2. Epub 2016 Apr 4
  - 17) Zucchelli, G., Tavelli, L., Stefanini, M., Barootchi, S., Mazzotti, C., Gori, G., & Wang, H. L. (2019). Classification of facial peri-implant soft tissue dehiscence/deficiencies at single implant sites in the esthetic zone. *Journal of Periodontology*, 90(10), 1116–1124.
  - 18) Adibrad M, Shahabuei M, Sahabi M. Significance of the width of keratinized mucosa on the health status of the supporting tissue around implants supporting overdentures. *J Oral Implantol.* 2009;35(5):232-7.
  - 19) Chung DM, Oh TJ, Shotwell JL, Misch CE, Wang HL. Significance of keratinized mucosa in maintenance of dental implants with different surfaces. *J Periodontol.* 2006 Aug;77(8):1410-20.
  - 20) Frisch E, Ziebolz D, Vach K, Ratka-Krüger P. The effect of keratinized mucosa width on peri-implant outcome under supportive postimplant therapy. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015 Jan;17 Suppl 1:e236-44.
  - 21) Khoury F, Tunkel J. Bone and soft tissue management. In Khoury F, Antoun H, Missika P (eds). *Bone Augmentation in Oral Implantology.* Chicago: Quintessence, 2007:75-114.
  - 22) Tunkel J, de Stavola L, Khoury F. Changes in soft tissue dimensions following three different techniques of stage-two surgery: a case series report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2013 Jul-Aug;33(4):411-8.
  - 23) Valles C, Vilarrasa J, Barallat L, Pascual A, Nart J. Efficacy of soft tissue augmentation procedures on tissue thickening around dental implants: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2022 Jun;33 Suppl 23:72-99.
  - 24) Lang NP, Tonetti MS. Periodontal risk assessment (PRA) for patients in supportive periodontal

therapy (SPT). Oral Health Prev Dent. 2003;1(1):7-16.

observations. J Periodontol. 1999 Feb;70(2):213-9.

25) Smith RB, Tarnow DP. Classification of molar extraction sites for immediate dental implant placement: technical note. Int J Oral Maxillofac Implants. 2013 May-Jun;28(3):911-6.

26) Urban IA, Lozada JL, Wessing B, Suárez-López del Amo F, Wang HL. Vertical Bone Grafting and Periosteal Vertical Mattress Suture for the Fixation of Resorbable Membranes and Stabilization of Particulate Grafts in Horizontal Guided Bone Regeneration to Achieve More Predictable Results: A Technical Report. Int J Periodontics Restorative Dent. 2016 Mar-Apr;36(2):153-9.

27) Tal H. Spontaneous early exposure of submerged implants: I. Classification and clinical

**Tabla 1.** Parámetros del fenotipo periodontal inicial y obtenidos posquirúrgicamente

Variable	Inicial	Posquirúrgico
Ancho de mucosa queratinizada Zona medio-vestibular	0 mm	3 mm
Grosor de la mucosa Zona medio-vestibular	1 mm	3.5 mm
Altura del tejido supracrestal	1 mm	3 mm

**Tabla 2.** Parámetros periodontales obtenidos 3 meses después de la colocación de la corona definitiva

Variables	Región	Implante zona 36
Índice de placa		0
Índice gingival		0
Profundidad al sondaje (mm)	Mesio-vestibular	2
	Medio-vestibular	1
	Disto-vestibular	2
	Mesio-lingual	1
	Medio-lingual	1
	Disto-lingual	2

**Tabla 3.** Parámetros del fenotipo periodontal obtenidos 3 meses después de la colocación de la corona definitiva

Variable	Implante zona 36
Ancho de mucosa queratinizada Zona medio-vestibular	3 mm
Grosor de la mucosa Zona medio- vestibular	3 mm