



Universidad Nacional de Cuyo

Sede Fundación Independencia  
Carrera de Especialización en Periodoncia

INCREMENTO DE MUCOSA QUERATINIZADA EN ÁREAS PORTADORAS  
DE IMPLANTES

TFI para optar al título de  
Especialista en Periodoncia

Alumna: Od. CAROLINA BEATRIZ PLANS

Directora del TFI: Dra. FABIANA VALERIA MORELLO

Directora de la Carrera: Dra. ESTELA M. RIBOTTA

Córdoba, Argentina

2020

## DEDICATORIA

Quiero dedicárselo a toda mi gran familia, quienes son los pilares fundamentales de mi vida. Especialmente a:

Mis hijos Santino y Joaquín por darme todo el amor, cariño y alegría.

Mi esposo Lucas, por estar siempre a mi lado acompañándome y quién me motivó a realizar la especialidad.

Y a mis padres María Beatriz y Roberto, que con todo el amor del mundo me dieron las bases para ser quien soy.

## **AGRADECIMIENTOS**

Haber podido realizar la carrera de Especialización en Periodoncia me ha permitido aprovechar la competencia, experiencia y saber de muchas personas, por tal motivo mi agradecimiento es para todos y cada uno de ellos.

A las autoridades de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo sede Fundación Independencia, por ofrecer entre sus carreras de posgrado tan valiosa especialidad.

Al cuerpo docente por su dedicación, el compartir sus conocimientos y su calidad humana.

A mi directora del trabajo final Dra. Fabiana Valeria Morello, mis más amplios agradecimientos por su excelente dirección, apoyo y orientación en este camino para llegar a la conclusión del mismo.

A la directora de la carrera Dra. Estela M. Ribotta de Albera, mi especial agradecimiento por su gran sabiduría, paciencia, sus consejos y oportunidades que me brindo durante estos años, con lo cual he podido aprender y enriquecerme a nivel profesional y personal.

A todos mis compañeros de carrera, ya que hemos compartido este camino de aprendizaje, nos hemos dado consejos, ánimo y mucho apoyo para poder concluir con este trabajo final.

## ÍNDICE

1. RESUMEN .....	6
2. INTRODUCCION .....	8
3. MARCO TEÓRICO.....	9
4. OBJETIVOS.....	23
4.1. Objetivos generales.....	23
4.2. Objetivos específicos.....	23
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	24
5.1. Sujetos de estudio.....	24
5.2. Criterios de inclusión.....	24
5.3. Criterios de exclusión.....	25
5.4. Diseño del estudio.....	26
5.4.1. Incremento de mucosa posterior a la colocación del implante....	28
5.4.2. Incremento de mucosa previo a la colocación del implante.....	29
5.5. Procedimientos quirúrgicos.....	30
5.5.1. Colgajo posicionado apicalmente con injerto gingival libre.....	30
5.5.2. Técnica quirúrgica para colocación del implante dentario.....	33
5.6. Control clínico posoperatorio.....	34

5.7. Casos clínicos.....	35
5.7.1. Caso clínico nº 1.....	35
5.7.2. Caso clínico nº2.....	49
5.7.3. Caso clínico nº3.....	57
5.7.4. Caso clínico nº4.....	65
6. RESULTADOS.....	73
6.1. Pacientes.....	73
6.2. Zonas injertadas.....	74
6.2.1. Aumento posterior a la colocación del implante.....	74
6.2.2. Aumento previo a la colocación del implante.....	80
6.2.3. Ganancia KW según el momento quirúrgico.....	82
6.3. Zona donante.....	85
7. DISCUSIÓN.....	87
8. CONCLUSIONES.....	94
9. BIBLIOGRAFÍA.....	96

## RESUMEN

La necesidad de un ancho determinado de mucosa queratinizada (KW) alrededor de los implantes para mantener la salud a largo plazo del tejido periimplantario sigue siendo un tema en discusión.

El objetivo de este estudio fue analizar si el incremento de mucosa queratinizada, trae beneficios clínicos y cuál es el momento más adecuado para realizar dicha cirugía.

Materiales y métodos: se incluyeron 4 pacientes que requerían rehabilitación con implantes, en los cuales en 3 de ellos la cirugía se realizó posterior a la colocación del implante y en 1 paciente fue llevada a cabo previo a la colocación del mismo. Los parámetros clínicos que se analizaron fueron; profundidad de sondaje (PS) sangrado al sondaje (SS) presencia de placa bacteriana (PA) ancho de mucosa queratinizada (KW) profundidad de vestíbulo (PV) línea mucogingival (LMG) coloración, contorno y textura, acceso al cepillado. Dichos parámetros se registraron al día 0, en el cual fue efectuada la cirugía de incremento de mucosa queratinizada, al día 180 y al día 360.

Resultados: en cuanto a los parámetros clínicos se observaron mejorías significativas en todos los casos y según el momento que se realizó la cirugía hubo mayor incremento en el caso tratado previo a la colocación del implante.

Conclusiones: en base a los datos obtenidos, el incremento de mucosa queratinizada  $\geq 2\text{mm}$  tuvo un impacto positivo en la estabilidad de los tejidos periimplantarios, disminuyendo los parámetros clínicos e inflamatorios y mejorando la higiene de los sitios tratados. Obteniendo una mayor ganancia en el caso tratado previo a la cirugía implantológica.

## INTRODUCCIÓN

La salud a largo plazo de los tejidos blandos y duros alrededor de los implantes puede estar relacionado con la cantidad de mucosa queratinizada circundante, la cual puede mejorarse con diferentes técnicas quirúrgicas.

Según (Grischke y colaboradores., 2019) el ancho y espesor del tejido queratinizado influyen en la estabilidad a largo plazo de los tejidos periimplantarios. Cuál sería el espesor y ancho mínimo que se debe tener alrededor de un implante para considerar la realización o no de una cirugía de aumento de tejido blando todavía está en discusión.

En la actualidad se utilizan diferentes procedimientos y materiales tales como injerto gingival libre o biomateriales en su remplazo y así disminuir la morbilidad de la zona dadora del paciente, para tratar zonas con escasa cantidad de mucosa queratinizada.

En el presente Trabajo Final Integrador se realizaron procedimientos de aumento de mucosa queratinizada en diferentes momentos quirúrgicos, para comparar la ganancia final obtenida y el potencial beneficio clínico que este aumento trae a corto y largo plazo en los tejidos periimplantarios.

## MARCO TEÓRICO

El tejido blando periimplantario tiene una configuración comparable a los dientes pero no idéntica, sus diferencias consisten en que los implantes carecen de cemento y ligamento periodontal, presentan un epitelio de unión que se une a éste a través de hemidesmosomas a diferencia del diente que lo hace con desmosomas, en el tejido conectivo supracrestal las fibras se orientan paralelas a la superficie implantaria, se originan en el periostio de la cresta ósea alveolar y se extienden hacia el margen mucoso, y no perpendicular como ocurre en los dientes, donde las fibras colágenas se insertan en el cemento radicular. El suministro vascular que presentan los tejidos periimplantarios, es menor que en los elementos dentarios ya que carecen de los vasos periodontales (1,2).

En la mucosa periimplantaria la unión supracrestal es más larga, su longitud es entre 3 a 4 mm en comparación con los dientes que es de 2-3mm, con un epitelio de unión de aproximadamente 2 mm de largo. Está formada por un núcleo de tejido conectivo compuesto principalmente por fibras colágenas y pocos fibroblastos, la superficie oral está revestida generalmente por epitelio ortoqueratinizado. La mucosa que enfrenta al implante se divide en dos porciones, una coronal que es similar al epitelio de unión revestido por un

epitelio delgado y una porción más apical que se denomina zona de adhesión del tejido conectivo donde se encuentra en contacto directo con el implante (3).

La mucosa periimplantaria puede estar formada por mucosa masticatoria o de revestimiento, la mucosa masticatoria o queratinizada está formada por un tejido conectivo denso rico en fibras colágenas conectadas firmemente al periostio y epitelio queratinizado, contrariamente la mucosa de revestimiento está compuesta por una lámina propia rica en fibras elásticas y cubierta por epitelio no queratinizado(4).

El ancho de la mucosa queratinizada en el lado bucal de los implantes se extiende desde el margen de la mucosa periimplantaria a la unión con la mucosa de revestimiento móvil y por regla general este ancho es 1 mm mayor en los dientes que en los implantes contralaterales, la pérdida de la cresta ósea luego de la extracción dentaria podría ser la razón principal de esta disminución.

Estas diferencias anatómicas hacen que los tejidos periimplantarios sean más vulnerables que los dentarios y en presencia de placa bacteriana acumulada alrededor de los mismos, donde la composición de la microbiota es similar tanto en los dientes como en los implantes, desencadene el proceso de inflamación de los tejidos circundantes, siendo su avance más rápido en los tejidos periimplantarios, donde la tasa y extensión de la destrucción de los mismos es mayor, ya que en los implantes el sellado circunferencial que proporcionan los tejidos es más débil, por ello la detección y resolución de la inflamación de

manera temprana es un pilar fundamental para mantener la salud periimplantaria (2,5).

Un estudio realizado por Wang y colaboradores (6) evaluó los diferentes factores que influyen en el ancho de la mucosa queratinizada alrededor de los implantes dentales, entre estos factores se encuentra; el sexo, el ancho fue significativamente mayor en pacientes masculinos que femeninos; la posición en la arcada, los implantes que se ubican en la mandíbula presentan un ancho menor que los implantes ubicados en el maxilar, siendo el sitio de molares inferiores el lugar con menor anchura de mucosa queratinizada. Otro factor que influyó en el ancho “inadecuado” de mucosa queratinizada (<2mm) fue la pérdida dentaria por periodontitis, también se indicó que los procedimientos de aumento óseo simples o complejos pueden tener influencia en la mucosa queratinizada en comparación con sitios que no tuvieron estos procedimientos. Otro hallazgo es que luego de la rehabilitación de los implantes, los tejidos pueden no ser estables a largo plazo, habiendo factores que pueden influir en este cambio, como la inflamación de los tejidos periimplantarios tanto duros como blandos, factores anatómicos como inserción de frenillos y fibras musculares, la forma que el paciente realiza los cuidados y las terapias de mantenimiento periimplantario. Muchos de estos factores pueden no tener un impacto en el ancho de la mucosa queratinizada a corto plazo, pero si en largos períodos de tiempo, aumentado los riesgos de recesión del tejido.

La presencia de una cantidad mínima de mucosa queratinizada en los tejidos periimplantarios es un tema controvertido, hay estudios que indican que un ancho inadecuado de mucosa queratinizada  $< 2\text{mm}$  aumenta la acumulación de biofilm y con ello aumentarían los signos de inflamación como eritema, sangrado al sondaje y tumefacción, Monje y Blasi 2019 (7).

Mientras que otros estudios no encuentran hallazgos significativos en la salud periimplantaria en presencia de una banda de mucosa queratinizada adecuada  $\geq 2\text{mm}$  o inadecuada  $< 2\text{mm}$ , Hämmerle y Tarnow 2018(8).

Varios estudios clínicos (Grischke et al 2019, Schwarz et al 2018, Rocuzzo et al 2016, Pranskunas et al 2016) mostraron que los implantes con  $< 2\text{mm}$  de mucosa queratinizada presentan más susceptibilidad a la acumulación de placa, sangrado, pérdida de apego y recesión del tejido blando, ya que la buena higiene del sitio es más difícil de lograr sin la protección de una banda de mucosa queratinizada alrededor de los mismos, por lo tanto sería un indicador de riesgo para la aparición de mucositis (9–12).

En un estudio realizado por Souza y colaboradores (2016) donde se evaluó el nivel de molestias al cepillado en sitios de implantes con  $< 2\text{mm}$  de mucosa queratinizada y zonas con  $\geq 2\text{mm}$ , sus resultados demostraron que el nivel de molestias al cepillado es significativamente mayor en sitios con mucosa queratinizada estrecha  $< 2\text{mm}$  y que en estas zonas la acumulación de placa bacteriana y el sangrado al sondaje era mayor que en los sitios que presentan

$\geq$  a 2mm de mucosa queratinizada. Esta incomodidad seguramente se deba a las características anatómicas que presenta la mucosa de revestimiento en contraste con mucosa queratinizada (13). Contrariamente en zonas con una banda de 2.5mm los pacientes informaron máxima comodidad al cepillado (7).

Dichos estudios concluyen en que un suficiente ancho de mucosa queratinizada en los tejidos que rodean a los implantes tiene una influencia positiva en la salud periimplantaria, previniendo la recesión del tejido blando y de posibles inflamaciones (14–16).

Otro factor a tener en cuenta es la relación que existe en la profundidad vestibular, la cual se mide desde el margen gingival al punto de mayor concavidad del pliegue mucobucal, cuando esta distancia es  $< 4$ mm se considera poco profundo y si la distancia es  $\geq 4$ mm es profunda. Teniendo implicancia en las técnicas adecuadas de cepillado oral, por ello también se asoció con mayor pérdida de apego y mayores recesiones en zonas de implantes dentales con vestíbulos poco profundos, siendo un indicador de riesgo para las enfermedades periimplantarias (17,18).

Definiendo la mucositis como una reacción inflamatoria lateral al epitelio de unión, rica en estructuras vasculares, células plasmáticas y linfocitos, la cual se localiza en las estructuras del tejido conectivo supracrestal y la perimplantitis se define como la inflamación de los tejidos periimplantarios apical al epitelio de

unión con grandes cantidades de células plasmáticas, macrófagos y neutrófilos (19).

Existen diferentes indicadores de riesgo para evaluar la prevalencia de mucositis y perimplantitis, entre ellos se encuentran: (20,21)

- factores inherentes al paciente: como fumar, antecedentes de periodontitis, la cantidad de implantes que presenta  $\geq 4$ , mal control de placa y la frecuencia de mantenimiento que estos realizan al año.
- Los factores locales relacionados al implante: como la posición tridimensional adecuada o inadecuada, profundidad de sondaje  $\geq 4$ mm, cantidad de placa bacteriana y la existencia de un ancho de mucosa queratinizada  $< 1$ mm (22–27), también se encuentran las opciones protésicas, ya que las mismas presentan diferentes diseños con respecto a la retención y conexión donde es preferible la prótesis atornillada a la cementada ya que el exceso de cemento puede actuar como un cuerpo extraño, lo cual inflama los tejidos induciendo a una mucositis y perimplantitis respectivamente. Los márgenes de las coronas son otro factor de riesgo, donde siempre es preferible un margen supragingival para favorecer la higiene de todas las zonas del implante (21).

Para mantener una adecuada arquitectura del tejido blando, el implante debe tener una ubicación correcta tridimensionalmente en cuanto a la dentición adyacente, profundidad adecuada y ubicación más palatina que el perfil de

emergencia esperado ya que el hueso vestibular y las dimensiones de la mucosa son críticas para la estabilidad a largo plazo del tejido periimplantario, manteniendo la salud y buena estética (28).

En los casos en que las restauraciones quedan en zonas subgingivales de un implante restaurado es importante el correcto manejo de los contornos críticos y subcríticos, el contorno crítico es el área que va desde el margen del tejido periimplantario 1 a 1.5 mm hacia apical y el contorno subcrítico es el área que va desde la zona crítica a la plataforma del implante, deben ser biológicamente aceptable para evitar futuras recesiones tisulares (29).

Otro estudio transversal realizado por Rinke y colaboradores 2020 (30) sobre los indicadores de riesgo para mucositis y perimplantitis, evaluaron la presencia de mucosa queratinizada alrededor de los implantes donde sus resultados fueron que disminuye 20 veces el riesgo de aparición de perimplantitis, por ello considera que la presencia de una cantidad mínima de mucosa queratinizada es necesaria para evitar la inflamación de los tejidos que rodean el implante.

Otro indicador de riesgo a considerar es el fenotipo de los tejidos blandos, las recesiones de la mucosa periimplantaria pueden estar aumentadas en fenotipos delgados, dependiendo no solo del tejido blando sino del hueso subyacente donde en presencia de dehiscencias óseas hay más probabilidades de que el margen de la mucosa presente una recesión, lo que aumentaría el riesgo de

presentar perimplantitis (21) se considera un biotipo gingival delgado para un espesor de tejido  $\leq 2\text{mm}$  y biotipo grueso para un espesor de tejido  $> 2\text{mm}$  (31).

A nivel óseo no se pudo demostrar la influencia del ancho de mucosa queratinizada en la pérdida del hueso crestal, ya que esto está influenciado por múltiples factores, entre los que se encuentran el hábito de fumar, el diseño del implante, la calidad y cantidad de tejidos blandos y duros circundantes, los procedimientos quirúrgicos realizados, la carga oclusal, el control de placa bacteriana (15,32).

Existen diferentes técnicas quirúrgicas para aumentar el ancho de la mucosa queratinizada, entre ellas se encuentra el colgajo desplazado apicalmente con epitelización secundaria (APF) colgajo desplazado apical con injerto gingival libre (FGG) y colgajo desplazado apical con matriz de colágeno (CM); comparativamente estas tres técnicas se observó que APF presenta una alta contracción de la herida y reinsertiones musculares y FGG es más predecible obteniendo creciente aumento de KW considerándose el estándar de oro. Las ventajas que ofrece CM es que disminuye la morbilidad del paciente y mejora la apariencia estética del sitio obteniendo similitudes histológicas con el tejido adyacente (33–35).

Diferentes estudios han demostrado que la mayor contracción de los tejidos ocurre dentro de los primeros meses posoperatorios, siendo una disminución

del 40% del tejido blando en los primeros 3 meses, continuando hasta los 6 meses y luego los cambios que ocurren son mínimos (36–39).

Según el momento donde se realiza el aumento del ancho de tejido queratinizado este puede ser:

- Previo a la colocación del implante dentario.
- Durante la colocación del implante dentario.
- Como parte de la segunda cirugía de reingreso.
- Cuando el implantes esta descubierto y rehabilitado.

Los primeros tres protocolos parecen ser más predecibles en comparación con el ultimo protocolo, lo que podría ser porque en la mayoría de los casos donde se realiza el aumento en esta última etapa, es porque el tejido blando ya se encuentra con alguna complicación, ya sea estética o biológicas como mucositis o perimplantitis (38).

Los injertos autógenos siguen siendo el estándar de oro, principalmente por su alto nivel de éxito y su predicción, dentro de éstos se encuentra el injerto gingival libre que es el más utilizado para las técnicas de aumento de tejido queratinizado, pero tiene sus inconvenientes, el paciente tiene dos sitios quirúrgicos, el tiempo operatorio es más largo, el color y la textura del tejido puede ser diferente a las zonas adyacentes y la cantidad de tejido es limitado.

Según el grosor del tejido, el espesor del injerto puede subdividirse en:

- Delgado con un espesor de 0.5 a 0.8 mm.
- Medio con un espesor de 0.9 a 1.4 mm.
- Grueso con un espesor de 1.5 a >2 mm.

El espesor delgado es adecuado para el aumento de mucosa queratinizada donde el injerto se coloca en contacto íntimo con el suministro vascular, no así para la cobertura radicular. El color se asemeja mejor a los tejidos adyacentes, cura más rápido, pero presenta mayor contracción posquirúrgica. El sitio donante es poco profundo y su cicatrización ocurre sin mayores inconvenientes.

Los injertos de espesor medio se pueden utilizar en todos los tipos de injerto pero no para cobertura radicular, el color y apariencia es aceptable, es más estable en futuras recesiones. El sitio donante es más profundo lo cual podría tener complicaciones después de la cirugía.

Los injertos gruesos se pueden utilizar en recubrimiento radicular, son más resistentes a futuras recesiones, tienen una mayor contracción primaria pero mínima contracción secundaria, lo que le da más estabilidad a largo plazo por su lámina propia más gruesa, son menos estéticos en su apariencia (40).

Cuando las demandas estéticas son muy altas como en el sector anterior, la mejor opción es la utilización de un injerto de tejido conectivo subepitelial (CTG), es un procedimiento predecible con el cual se obtienen excelentes resultados estéticos, funcionales y armoniosos; es el mejor método para ganar volumen de tejido blando alrededor de los implantes y en sitios parcialmente

edéntulos. Tiene algunas limitaciones, requiere de dos sitios quirúrgicos, la disponibilidad del injerto es limitada y la cicatrización del epitelio es con uniones largas (41,42).

Los injertos autógenos de tejido conjuntivo epitelial o subepitelial se obtienen generalmente de dos sitios donantes, uno es el paladar de la zona que abarca el segundo molar y el canino, o la zona de la tuberosidad. Para evitar complicaciones en su recolección se debe tener ciertas consideraciones anatómicas sobre la arteria palatina mayor, la cual tiene su desembocadura anterior al segundo molar y corre hacia el canino con una distancia entre 7-17mm de la unión amelocementaria. Cuando la bóveda palatina es más plana las estructuras neurovasculares se encuentran más cerca de la unión cemento-esmalte con un promedio 7mm, en un paladar medio el promedio es de 12mm y en uno alto es de 17mm. Las mayores complicaciones y morbilidad del paciente se asocian con el sitio donante como hemorragias, exposición ósea posoperatoria, dolor e incomodidad al masticar. Otra consideración a tener en cuenta es que el poder de queratinización de las células se encuentra inmediatamente en la capa subepitelial, por lo tanto si el objetivo es la queratinización de la zona, el injerto debe recolectarse lo más cerca posible del epitelio o debe ser un injerto conjuntivo epitelial (38).

El injerto pediculado se puede utilizar cuando hay tejido queratinizado disponible adyacente al implante, es una técnica poco invasiva muy útil para

aumentar una zona pequeña de mucosa queratinizada alrededor del implante (43).

La matriz de colágeno porcina es una alternativa a la utilización de injertos autógenos, sus principales ventajas son que disminuye los tiempos operatorios, evita el retiro del autoinjerto y con ello la morbilidad del sitio donante, presenta buena estética ya que se asemeja en textura y color a los tejidos blandos circundantes. Este xenoinjerto es una matriz de colágeno biodegradable por lo tanto no requiere su retiro posterior, con potencial angiogénico que acelera la cicatrización y mejora la expresión de los fibroblastos, diseñada en 3D para regeneración de tejidos blandos orales, presenta colágeno tipo I y tipo III, se compone de dos capas, una compacta que permite suturarla y en los casos de cicatrización abierta protege el injerto y una capa porosa la cual permite la estabilización del coágulo sanguíneo promoviendo la proliferación celular y vascularización temprana, de esta manera acelera la cicatrización (32,44,45).

En un estudio realizado por Thoma et al en 2018 (46) donde se compararon las técnicas de colgajo posicionado apicalmente (APF), con injerto gingival libre (APF+FGG) y con matriz de colágeno (APF+ XCM) en pacientes totalmente edéntulos y luego se realizaron biopsias; sus resultados mostraron que en las tres técnicas luego de 90 días lograron aumento de tejido queratinizado, siendo el grupo de APF el de menor ganancia, 50% menos que las otras dos técnicas y en los tres grupos se observó que presentan una histología similar a los tejidos

gingivales nativos, donde se pudo observar el epitelio con una apariencia regular, con la existencia de un estrato corneo con presencia de queratina, un estrato granuloso, un estrato espinoso, un estrato basal y una maduración normal del tejido conectivo. Estos hallazgos demuestran que dentro de los 3 meses, independientemente del tratamiento quirúrgico utilizado, el tejido blando se encuentra estable.

Diferentes factores influenciarían en la ganancia de tejido queratinizado (46).

- La técnica quirúrgica utilizada APF, APF+FGG, APF+XCM.
- El tipo de injerto utilizado como injerto gingival libre (FGG) injerto de tejido conectivo (CTG) o xenoinjerto (XCM).
- Las características del injerto como su espesor y prevascularidad.
- El sitio de la zona que se quiere aumentar, si es en el sector anterior o posterior.
- Cantidad de atrofia ósea en la zona quirúrgica.

La influencia del aumento de tejido queratinizado en la salud periimplantaria ha sido comprobada evaluando distintos valores:

- Disminución significativa de sangrado al sondaje (SS) y de índice gingival (GI).
- Valores de profundidad de sondaje (PS) más bajos.
- Nivel óseo marginal más alto en comparación con el grupo control.
- Disminución significativa de valores índice de placa (PII).

- Valores más bajos de PII en periodos de tiempo más largos en comparación con grupo control.

Los beneficios clínicos observados se pueden explicar en base a que la presencia de una banda de tejido queratinizado alrededor de los implantes resulta en un sellado más estable en el cuello del mismo, favoreciendo la higiene del paciente y limitando la infiltración bacteriana (47,48).

El uso de injertos autógenos para el incremento de mucosa queratinizada sigue siendo el estándar de oro ya que es una técnica previsible que mejora los resultados estéticos y minimiza las futuras complicaciones biológicas.

En el siguiente Trabajo Final Integrador se evalúa como la utilización de auto injertos en diferentes momentos quirúrgicos, empleando la misma técnica, son capaces de modificar las condiciones gingivales, haciéndolas más seguras para la estabilidad de los tejidos periimplantarios. Se comparan los diferentes tiempos en los cuales es oportuno realizar la técnica de aumento de tejido queratinizado, el mantenimiento a corto y largo plazo de sus resultados y el impacto de los mismos en el control de placa por parte del paciente.

## OBJETIVOS

### 4.1. Objetivos generales

Analizar los beneficios clínicos del aumento de tejido queratinizado en zonas portadoras de implantes y comparar diferentes momentos para la realización de la técnica quirúrgica

### 4.2. Objetivos específicos

- A. Evaluar en que parámetro clínico la técnica de incremento de mucosa queratinizada muestra mayor incidencia.
- B. Examinar que momento quirúrgico sería más apropiado para la realización de la técnica de aumento de mucosa y determinar si tendría influencia en el ancho de mucosa queratinizada lograda.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1. Sujetos de estudio

Entre los sujetos sistémicamente sanos que concurrieron a la Fundación Independencia sede Córdoba entre el mes de marzo de 2018 a octubre de 2019, se seleccionaron aquellos que necesitaban rehabilitación con implantes dentarios y en quienes el ancho de mucosa queratinizada era inferior a 2mm.

La población del estudio estuvo conformada por 3 pacientes parcialmente desdentados sexo femenino y 1 paciente totalmente desdentado sexo masculino.

Las edades de los pacientes fueron desde los 27 años a los 73 años de edad.

Las zonas donde se realizaron las cirugías de aumento de mucosa queratinizada, fueron en la mandíbula a nivel de molares inferiores y caninos inferiores.

### 5.2. Criterios de inclusión

- Pacientes sistémicamente sanos o con patologías controladas.
- Pacientes que tuvieron tratamiento de terapia básica previamente y no presentaban signos de inflamación.

- Dichos pacientes debían presentar al menos un sitio con implantes dental con <2mm de mucosa queratinizada o sin mucosa queratinizada, o al menos un sitio que requería la colocación de un implante dental con <2mm de mucosa queratinizada.

### 5.3. Criterios de exclusión

- Pacientes con patologías sistémicas no controladas, diabetes tipo I, hipertensión, quimioterapia, afecciones cardíacas.
- Paciente fumador de más de 10 cigarrillos por día.
- Madres embarazadas o lactantes.
- Infecciones locales en la zona a tratar.
- Falta de motivación, pobre higiene, presencia de inflamación gingival y de periodontitis.
- Falta de compromiso creíble del paciente para ingresar a un plan de mantenimiento posquirúrgico y a largo plazo.

#### 5.4. Diseño del estudio

Tres de los pacientes fueron tratados luego de la colocación de los implantes, de 1 a 3 meses posterior a la cirugía implantológica. (Figura n°1)



Figura n°1: Esquema que muestra la cronología de tratamiento realizada en los casos clínicos n° 1, 2 y 3, tomando como día cero la cirugía de incremento de mucosa queratinizada.

Un paciente fue tratado 6 meses previos a la colocación del implante.

(Figura n°2)

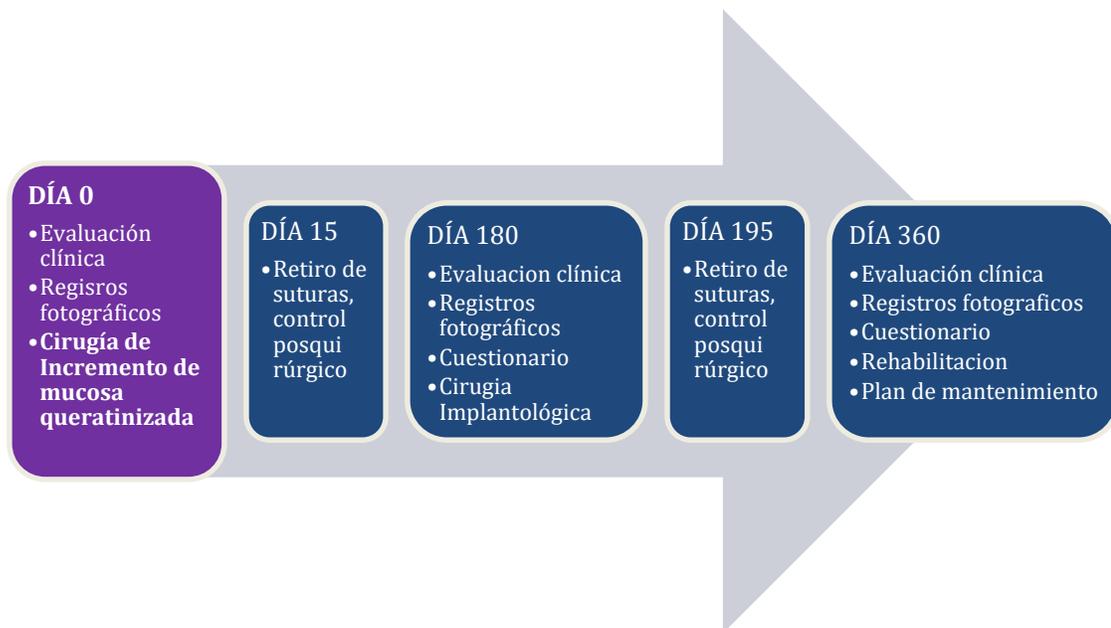


Figura n°2: Esquema que muestra la cronología del tratamiento realizada en el caso clínico n°4. Tomando como día cero la cirugía de incremento de mucosa queratinizada.

#### 5.4.1. Incremento de mucosa posterior a la colocación de implantes

En los pacientes que ya tenían el implante colocado previo a la cirugía de 1 a 3 meses antes de la misma (casos clínicos n°1, 2 y 3) se evaluaron los siguientes parámetros clínicos.

Utilizando sonda periodontal carolina del norte en 6 sitios por implante (mesio-bucal, medio-bucal, disto-bucal, mesio-lingual, medio-lingual y disto-lingual) se tomaron los siguientes registros:

- Placa bacteriana (PA) la presencia o ausencia de placa se puntuó (+) (-).
- Profundidad de sondaje (PS) medida desde en margen gingival hasta la zona de mayor profundidad del surco registrado en mm.
- Sangrado al sondaje (SS) sangrado producido 30 segundos después de realizada la prueba, puntuado como (+) (-).

En la cara medio-bucal de los sitios de implantes donde se indicó la cirugía de incremento de mucosa queratinizada descrita en el punto 2.5.1., en el día cero con una sonda carolina del norte se tomaron las siguientes registros:

- El ancho de mucosa queratinizada (KW), medida en mm desde el margen gingival a la unión mucogingival.
- Profundidad del vestíbulo (PV), medida en mm desde el margen gingival hasta el punto de mayor concavidad del pliegue mucobucal.
- ubicación de la línea mucogingival (LMG), tomada con técnica de rodillo e inspección visual.

- Coloración, contorno y textura de la mucosa queratinizada utilizando inspección visual y fotográfica. El sistema de puntuación utilizado fue el siguiente: pobre, regular, bueno, excelente.
- Cepillado de la zona se evaluó como comodidad o incomodidad al cepillado a través de un cuestionario.

A los días 180 se revaluaron las condiciones clínicas, se procede a la rehabilitación y a los 360 días se toman los mismos registros clínicos mencionados.

#### 5.4.2. Incremento de mucosa previo a la colocación del implante

En la paciente que se indicó el aumento de tejido queratinizado previo a la colocación del implante en brecha del elemento 36 (caso clínico n°4), el día cero se tomaron los siguientes registros clínicos en el punto medio de la zona desdentada, con una sonda carolina del norte se obtuvieron las siguientes medidas:

- El ancho de mucosa queratinizada (KW), medida en mm desde el punto medio en la zona desdentada.
- Profundidad del vestíbulo (PV), medida en mm desde la parte media de la zona desdentada hasta el punto de mayor concavidad del pliegue mucobucal.

- ubicación de la línea mucogingival (LMG), tomada con técnica de rodillo e inspección visual.
- Coloración, contorno y textura de la mucosa queratinizada utilizando inspección visual y fotográfica. El sistema de puntuación utilizado fue el siguiente: pobre, regular, bueno, excelente.

Luego de obtener las mediciones clínicas, se realiza la misma técnica quirúrgica de incremento de mucosa queratinizada que en los otros casos, descrita en el punto 5.5.1.

A los 6 meses posteriores a dicha cirugía, se vuelven a tomar los registros clínicos mencionados, previo a la realización de la cirugía implantológica descrita en el punto 5.5.2.

A los 6 meses de colocado el implante se reevalúan las condiciones clínicas y se procede a la rehabilitación del mismo.

## 5.5. Procedimientos quirúrgicos realizados

### 5.5.1. Colgajo posicionado apicalmente con injerto gingival libre

- Antibiótico profilaxis con amoxicilina 875 mg 1 comprimido cada 12 hs comenzando el día anterior a la cirugía y se les hizo realizar buches con clorexidina 0.12 % durante 1 minuto, antes de comenzar la misma.

- Anestesia infiltrativa con carticaína al 4% en los sitios donde se realiza el aumento de tejido queratinizado y en el paladar que fue el sitio de elección en todos los casos para la toma del injerto epitelio-conectivo
- Incisión en la unión de mucosa queratinizada y no queratinizada con hoja de bisturí 15c, donde se eleva un colgajo de espesor parcial en el área vestibular del sitio que se requiere el aumento de mucosa queratinizada, cuidando no perforar el periostio en esta primera incisión y así poder crear un lecho receptor donde el periostio queda adherido al hueso y libre de fibrillas musculares.
- Luego el colgajo es posicionado apicalmente y suturado al periostio con una sutura 5.0 de nylon, la cual se realizó de manera continua para facilitar el posterior retiro, se verifica la inmovilidad del colgajo hacia coronal.
- Se toman las medidas del lecho receptor o se forma una plantilla con las dimensiones y forma del sitio donde se colocará el injerto, estas medidas o plantillas son trasladadas al paladar para que el injerto que se retire sea aproximadamente del mismo tamaño que el lecho receptor; 2mm por debajo del margen gingival, con una hoja de bisturí 15c se dibuja el contorno del injerto teniendo en cuenta que esta incisión debe ser poco profunda ya que el espesor del mismo debe tener aproximadamente entre 1mm a 1.5mm, una vez realizada esta primera incisión se comienza a elevar el injerto con pinza de tejidos o con una sutura para

poder retraerlo y con el bisturí se continúa desprendiendo.

Inmediatamente después de cosechado el injerto se deja en solución salina y se procede a colocar esponjas de colágeno en el sitio donante, se realizan las suturas con nylon 4.0 en forma de cruz y luego se pone una placa termoformada 06 blanda para protección del paladar y minimizar el malestar del sitio donante.

- Se transfiere el injerto de manera delicada al sitio receptor, con una presión mínima para evitar traumatizarlo, pero este debe quedar en íntimo contacto con el lecho, para favorecer la imbibición plasmática y la neovascularización. Con suturas de nylon 5.0 y realizando puntos individuales se estabiliza el injerto en la posición adecuada y se termina con suturas en cruz al periostio inmovilizándolo, lo cual es un punto clave para el éxito de la técnica.
- Las instrucciones posoperatorias incluyeron la continuidad de la medicación antibiótica, el agregado de ibuprofeno 600 mg cada 8 o 12 hs según sea necesario, enjuague 2 veces al día con colutorio con clorexidina al 0.12%, dieta blanda durante dos semanas y la utilización de la placa protectora del paladar la primera semana durante todo el día.
- A los 14 días posquirúrgicos se procedió al retiro de las suturas, donde previamente se les hace realizar buches con colutorio con clorexidina al 0,12% durante un minuto.

- Se les dieron indicaciones a los pacientes en el cepillado oral para prevenir el traumatismo de las zonas donde se intervino quirúrgicamente.

#### 5.5.2. Técnica quirúrgica para colocación del implante dentario

- Antibiótico profilaxis con amoxicilina 875 mg 1 comprimido cada 12 hs comenzado el día anterior a la cirugía y enjuague con clorexidina 0.12% antes de comenzar durante 1 minuto.
- Anestesia infiltrativa con carticaína al 4% en la zona a realizar la cirugía implantológica.
- Incisión supracrestal e intrasulcular en elementos contiguos con hoja de bisturí 15C, decolado total del colgajo en vestibular y lingual.
- Extracción del resto radicular retenido para lo cual se realiza osteotomía vestibular para poder tener acceso al mismo.
- Prueba de la guía quirúrgica y marcación del punto de ingreso para el fresado del implante, se realiza la secuencia de fresado y la colocación de un implantes bone level cónico de diámetro 4.1 y longitud 8mm con tapa cicatrizal al ras.
- Regeneración ósea guiada de la tabla vestibular con hidroxapatita bobina y membrana colágena reabsorbible.

- La sutura fue realizada con nylon 5.0 puntos individuales, previamente se realiza una incisión perióstica para que el colgajo sea posicionado de manera pasiva y dicha sutura quede sin tensión.
- Las instrucciones posoperatorias incluyeron la continuidad de la medicación antibiótica, el agregado de ibuprofeno 600 mg cada 8 o 12 hs según sea necesario, enjuague 2 veces al día con colutorio con clorexidina al 0.12%, cepillado de la zona con cepillo posoperatorio y colocación de frío local.
- Se retiran las suturas a los 14 días, previamente el paciente realiza enjuague con clorexidina al 0.12% durante un minuto

#### 5.6. Control clínico posoperatorio

6 meses después de las cirugías realizadas de aumento de mucosa queratinizada en los 4 casos presentados, se repitieron los controles clínicos y fotográficos del día cero, se realizó nuevamente el cuestionario con respecto al acceso del cepillado, se incluyeron controles y evaluación de la zona dadora, se inicia con la rehabilitación y se indicó un plan de mantenimiento para cada paciente.

En la zona dadora se evaluó a través de inspección visual, fotográfica y cuestionario al paciente los siguientes parámetros:

- Cicatrización de la zona puntuada como: pobre, regular, bueno, excelente.
- Presencia de depresiones en la zona de la mucosa palatina de donde se obtuvo el injerto puntuado como SI o NO
- Sensibilidad de la zona puntuado como Normal o Anormal

## 5.7 Casos clínicos

### 5.7.1 Caso clínico n° 1

Paciente sexo femenino de 47 años de edad, sin alertas médicos, no fumadora, sistémicamente sana, concurre a la consulta por un gran dolor en la zona posteroinferior derecho, al realizar el examen clínico se diagnostica que presenta una pulpitis aguda en elemento 46 y al realizar una Rx periapical de la zona se observa caries de gran avance a nivel del fornix de la furcación, en ese molar presentaba lesión de furca grado 3.

El plan de tratamiento propuesto es la extracción del elemento 46, la colocación del implante y rehabilitación con corona sobre implante

Se procede en primer lugar a la extracción del molar con preservación alveolar y a los 4 meses de la misma se realiza la cirugía implantológica y estando en su fase de osteointegración, al mes de realizada la colocación del implante se procede a la cirugía de aumento de mucosa queratinizada.



Figura n° 3: lateral derecho con extracción del elemento 46 realizada.



Figura n°4: lateral izquierdo.



Figura n°5: Frontal.



Figura n°6: oclusal superior.



Figura n°7: oclusal inferior con brecha 46.

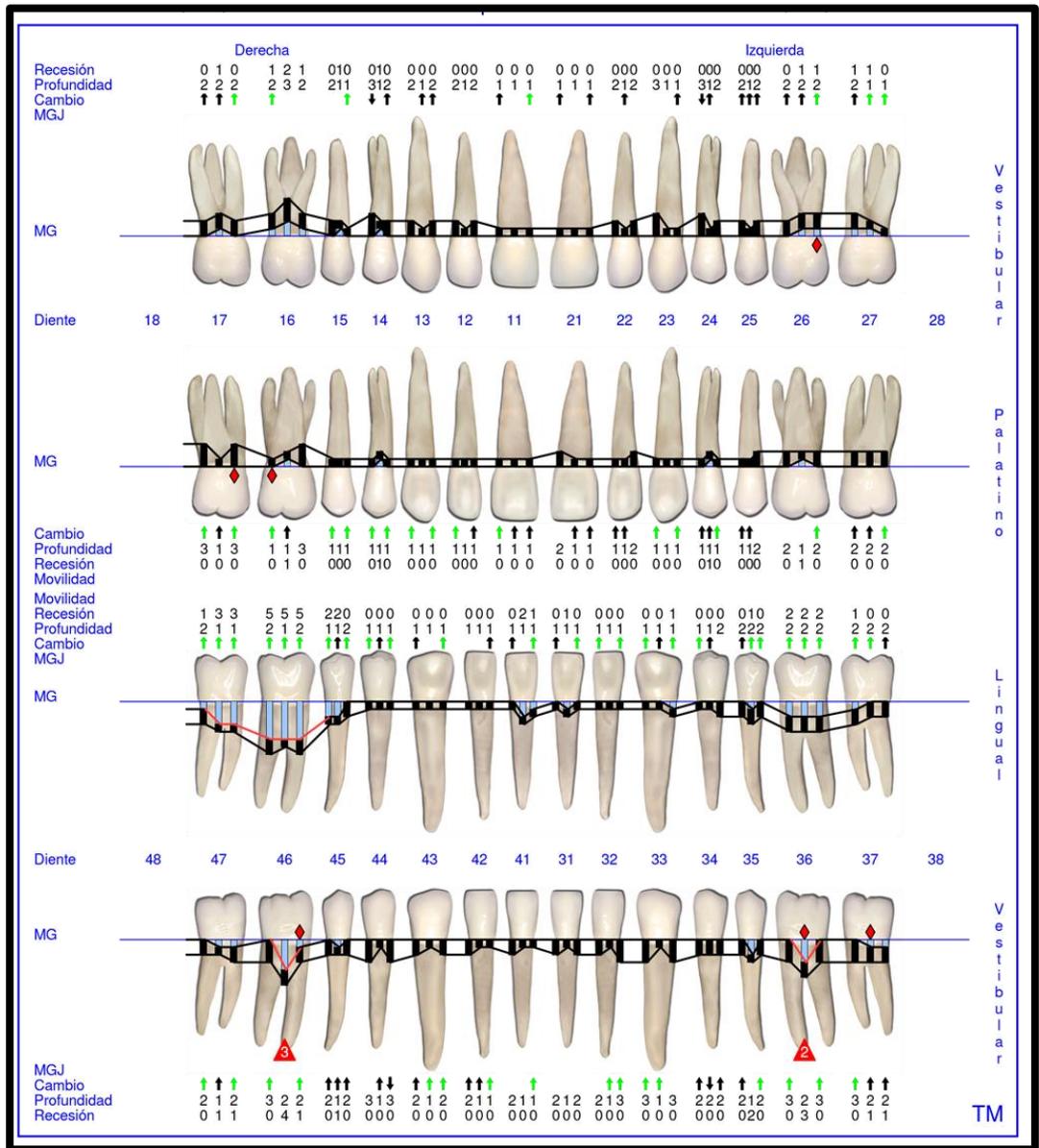


Figura n°8: periodontograma – reevaluación.

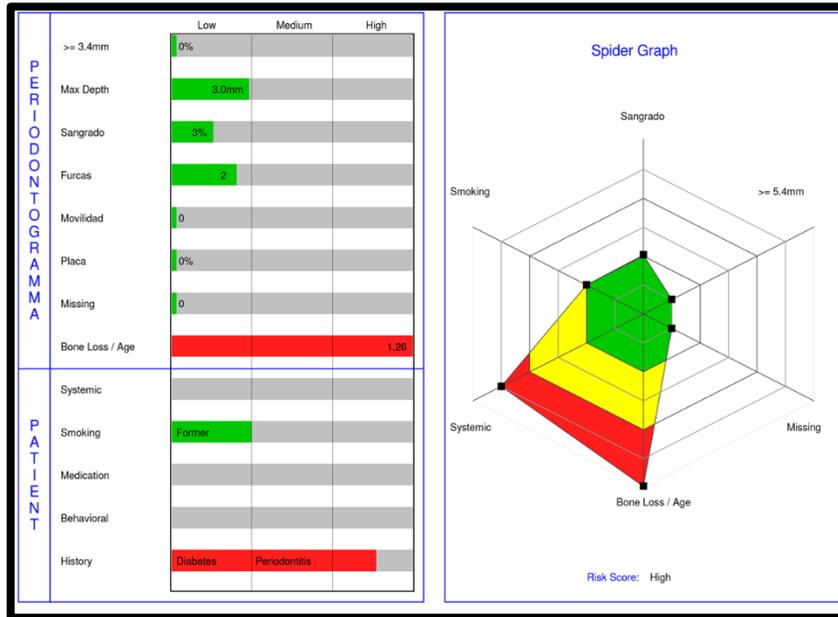


Figura n°9: Diagrama de riesgo – reevaluación.



Figura n°10: Rx del elemento 46 a extraer, se observa caries a nivel interradicular.



Figura n°11: Extracción de elemento 46 con preservación alveolar.

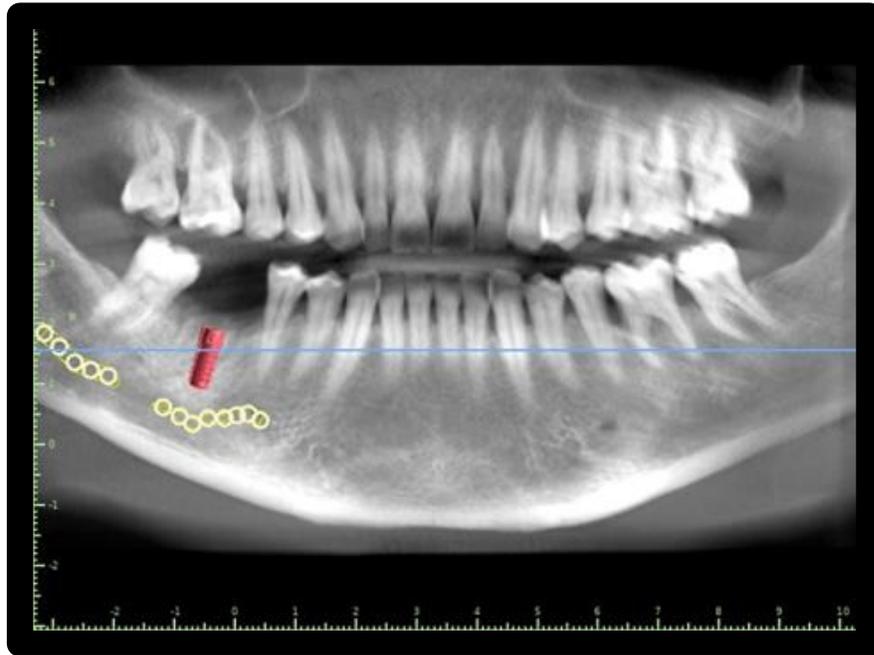


Figura nº12: vista panorámica de cone beam con la extracción del elemento 46, la planificación del implante a colocar y recorrido del nervio dentario inferior.

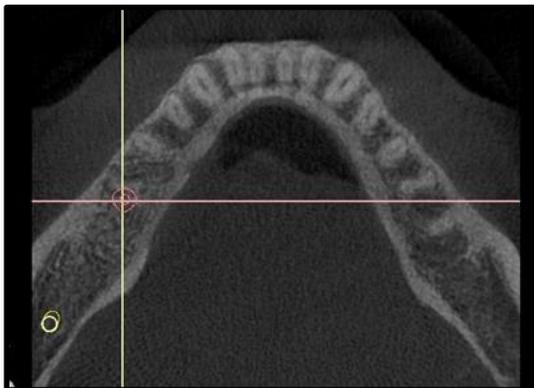


Figura nº13: vista axial de la zona 46 con el implante a colocar.

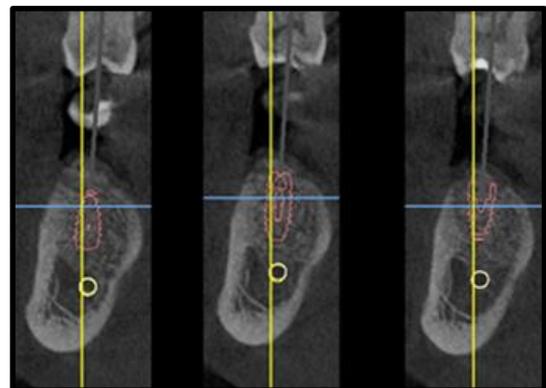


Figura nº14: vista transversal con la programación del implante a colocar.

Consentimiento informado

PACIENTE: [REDACTED] HC N° 219  
 FECHA: 6/12/19 TRABAJO A REALIZAR: Tapeto gingival libre  
 Para el incremento de mucosa queratinizada  
 en sitio de implante en 46  
 TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS: \_\_\_\_\_

CONSENTIMIENTO DEL PACIENTE: He recibido una explicación clara sobre el plan de tratamiento, se me permitió realizar todo tipo de preguntas al respecto y se aclararon todas mis dudas. Se me explicaron las maniobras y procedimientos a ejecutar así como los materiales y/o medicación que se me debe administrar para su realización.

REALIZADO: Fecha: 6/12/19

FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR: [Signature] FIRMA DEL PROFESIONAL: [Signature]  
 ACLARACIÓN: \_\_\_\_\_  
 DNI N°: [REDACTED]

NECESIDAD DE CAMBIOS EN EL PROCEDIMIENTO INDICADO: \_\_\_\_\_

RAZONES: \_\_\_\_\_

FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR: \_\_\_\_\_ FIRMA DEL PROFESIONAL: \_\_\_\_\_

INDICACIONES POS OPERATORIAS (idénticas a las prescriptas al paciente)  
 Bases con Alexidina q12 y 3 veces por día  
 Dieta blanda, tomas de antihistamínicos según  
 necesidad uso de placa protectora del paladar  
 continuidad con antibiótico  
 Día: 6/12/2019 Hora: 11:00

FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR: [Signature] FIRMA DEL PROFESIONAL: [Signature]  
 ACLARACIÓN: \_\_\_\_\_  
 DNI N°: [REDACTED]

Nombre del paciente: [REDACTED] Ficha N°: 219  
 Operador: P.M.S. L. [REDACTED] Año: 2019

Figura n°15: consentimiento informado para la cirugía de incremento de mucosa queratinizada a realizar en el sitio del implante en elemento 46.



Figura n°16: prequirúrgico con implante colocado en elemento 46 y falta de mucosa queratinizada en cara vestibular del mismo.

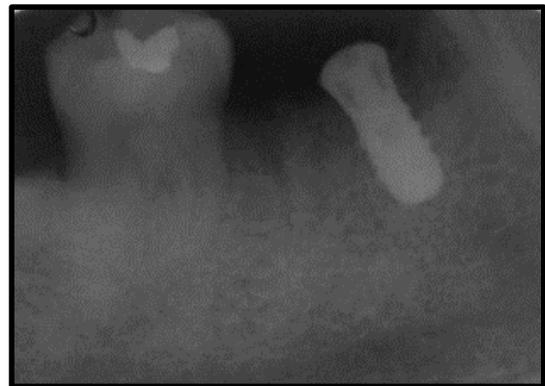


Figura n°17: Rx del implante a 1 mes de su colocación.



Figura n°18: anestesia infiltrativa con carticaína al 4 % en sitio del implante y la zona de toma de injerto.



Figura n° 19: incisión en unión mucogingival con hoja de bisturí n° 15 c.



Figura n°20: disección del colgajo de espesor parcial.



Figura n°21: lecho receptor formado sin fibrillas musculares.



Figura n°22: lecho receptor con periostio Intacto unido al hueso.



Figura n°23: sutura con nylon 5.0 a periostio, inmovilizando el colgajo.



Figura n°24: traslado de medidas del lecho receptor al paladar, para el retiro del injerto con dimensiones similares.



Figura n°25: demarcación de las medidas del injerto a retirar con una incisión superficial.



Figura n°26: disección del colgajo epitelio-conectivo iniciando por uno de sus ángulos.



Figura n°27: disección del colgajo epitelio-conectivo de espesor uniforme de 1mm a 1.5 mm.



Figura n°28: punto de sutura en el injerto para terminar su retiro.



Figura n°29: zona del paladar de donde se tomó el injerto, se observa una zona cruenta.



Figura n°30: colocación de esponjas de colágeno y sutura en cruz con nylon 4.0.



Figura n°31: placa termoformada 06 blanda para protección de la zona cruenta del paladar.

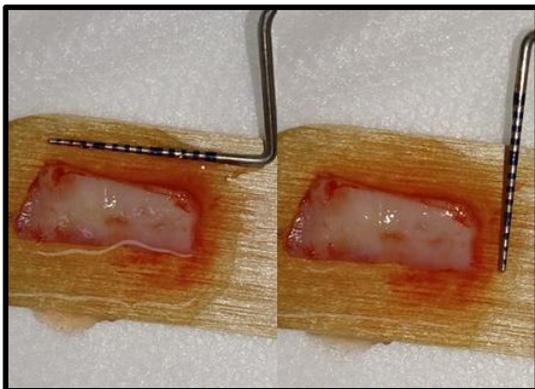


Figura n°32: injerto epitelio-conectivo medidas en largo y ancho.

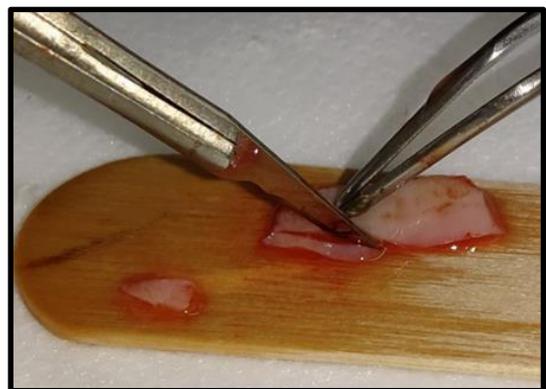


Figura n°33: recorte del injerto para darle las dimensiones adecuadas.



Figura n°34: injerto con los recortes realizados, sus dimensiones y forma adecuada para llevarlo al lecho receptor.

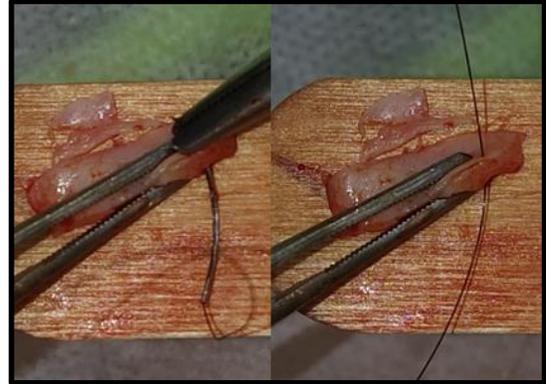


Figura n°35: sutura al injerto con nylon 5.0 para posicionarlo en el lecho formado.

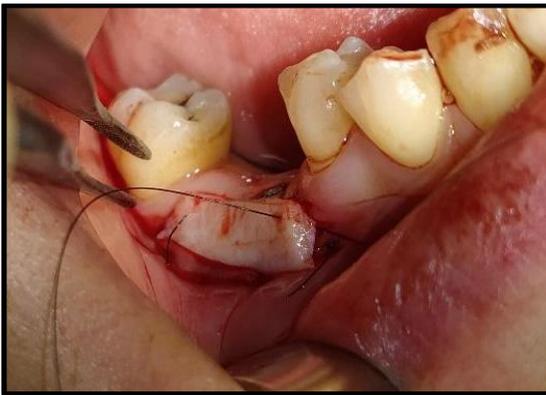


Figura n°36: injerto epitelio-conectivo ubicado en el lecho formado para su sutura.



Figura n°37: primera sutura realizada en el ángulo mesial del injerto con sutura nylon 5.0 para su inmovilización.



Figura n°38: suturas con nylon 5.0 en los ángulos para dejarlo en su correcta posición.



Figura n°39: suturas en cruz al periostio inmovilizando el injerto y dejándolo en íntimo contacto con el conectivo.



Figura n°40: a los 15 días posquirúrgicos, fotografía previa al retiro de las suturas.



Figura n°41: zona del retiro del injerto a los 15 días posquirúrgicos.



Figura n°42: a los 15 días posquirúrgicos luego del retiro de sutura, se observa que el injerto se ha revascularizado.



Figura n°43: cicatrización del sitio donante a los 15 días posquirúrgicos.



Figura n°44: control posquirúrgico a los 90 días, donde se observa la mayor contracción del injerto y epitelización de la zona.



Figura n°45: vista oclusal a los 90 días posquirúrgicos.



Figura n° 46: control a los 6 meses, se puede observar mínimos cambios dimensionales.



Figura n°47: control a los 6 meses, vista oclusal.



Figura n°48: fotografía prequirúrgica del sitio a realizar el incremento de mucosa, se observa la cara vestibular del implante colocado sin mucosa queratinizada en la zona.



Figura n°49: posquirúrgico a los 360 días, se observan los límites del injerto y su diferencia con los tejidos circundantes, hay continuidad de LMG con los dientes adyacentes.

### 5.7.2 Caso clínico n°2

Paciente sexo masculino de 72 años de edad, con alertas médicos de diabetes tipo II controlada. Concorre a la consulta porque sus prótesis son inestables y se le caen, al realizar el examen clínico se observa la ausencia de prácticamente todos los elementos dentarios con presencia de solo dos, estos eran los elementos 14 y 43. Presencia de vestíbulo poco profundo y poco ancho de mucosa queratinizada en maxilar inferior.

Se inicia con terapia básica de los elementos dentarios existentes para disminuir la inflamación de la zona. La planificación consistió en las extracciones de los dientes con pronóstico negativo y la rehabilitación de ambos maxilares con prótesis completas sobre cuatro implantes en maxilar superior y en maxilar inferior sobre dos implantes. En el análisis de cone beam se pudo observar suficiente tejido óseo en ambos maxilares, sin necesidad de realizar una regeneración ósea. Se solicitan análisis de rutina los cuales se encontraron dentro de parámetros normales y HbA1c con valor < a 7. Se procede a la colocación de los implantes dentarios tanto en maxilar superior como inferior.

A los 60 días posquirúrgicos, en su fase de osteointegración, se procede a realizar la cirugía de incremento de mucosa queratinizada en maxilar inferior en los dos sitios de implantes colocados utilizando la técnica de posicionamiento apical del colgajo con injerto gingival libre obtenido del paladar



Figura n°50: lateral izquierdo.



Figura n°51: lateral derecho.



Figura n°52: frontal.



Figura n°53: oclusal superior.



Figura n°54: oclusal inferior.

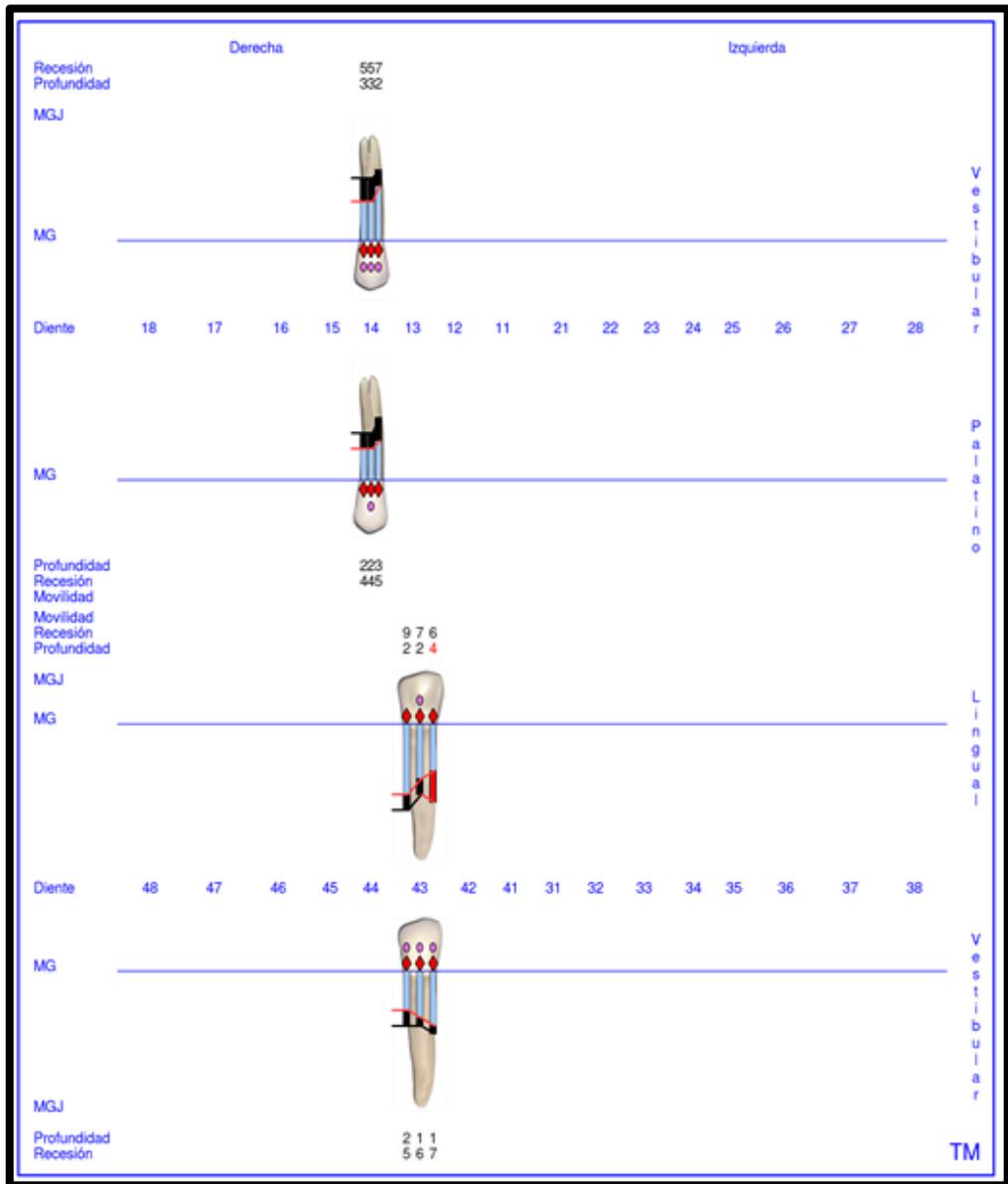


Figura nº55: periodontograma inicial.

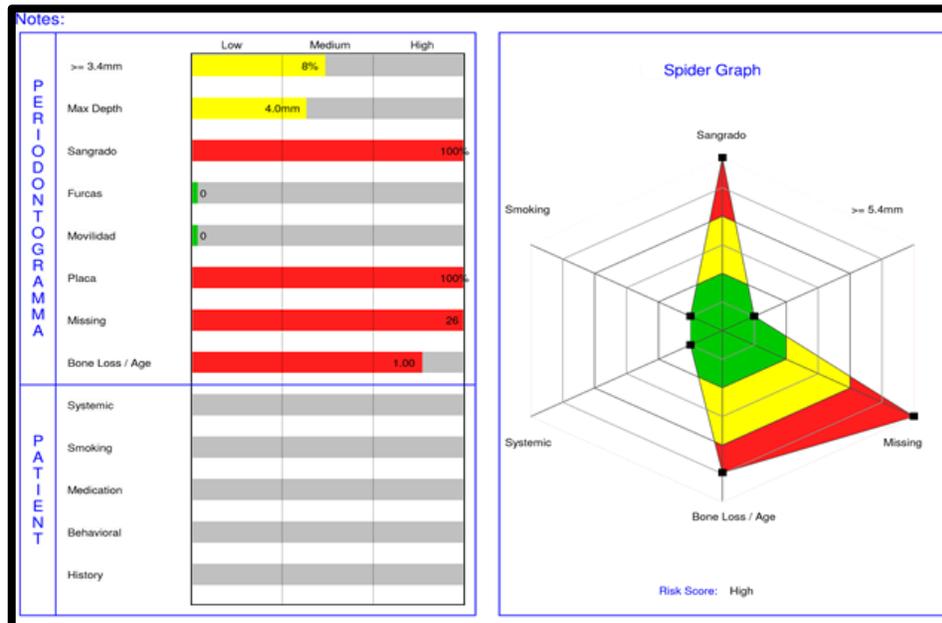


Figura n°56: diagrama de riesgo inicial.

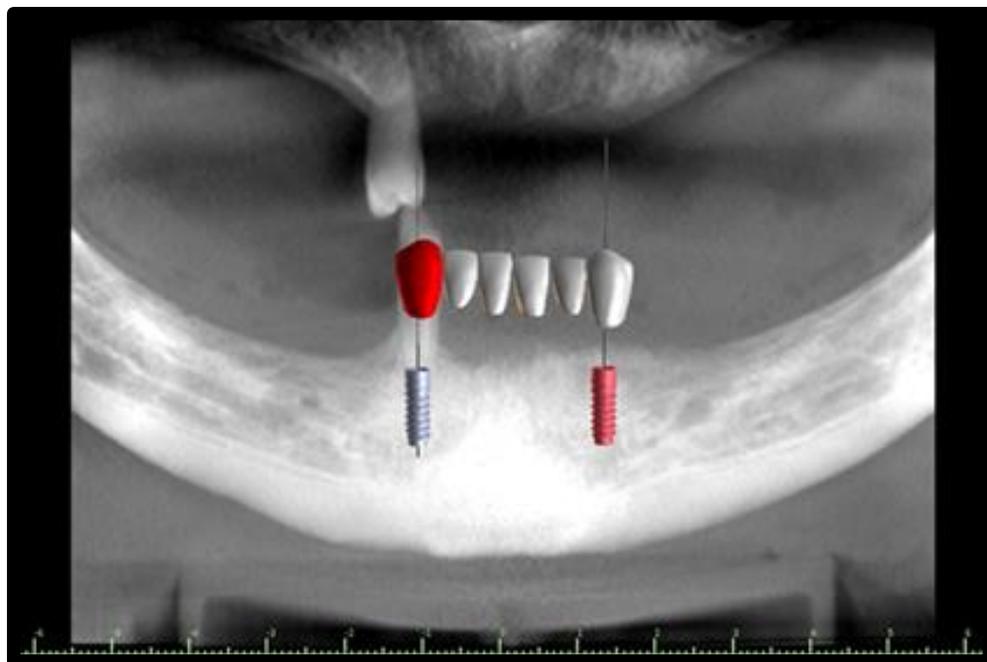


Figura n°57: vista panorámica de cone beam con planificación de los implantes a colocar en elementos 33 y 43.

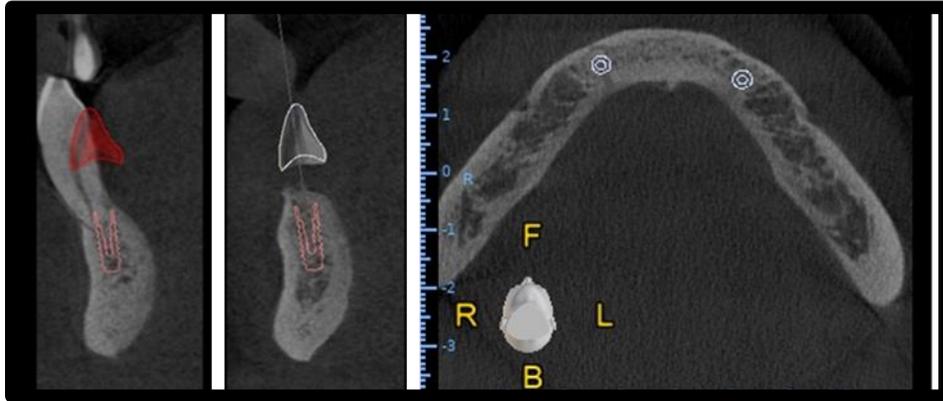


Figura nº58: cone beam vistas transversal y axial de los implantes en 33 y 43.

Consentimiento informado

PACIENTE: [REDACTED] HC Nº: 795  
 FECHA: 2/2/2020 TRABAJO A REALIZAR: Cambio de trabajo  
 de los frisos con fin de poder  
 para tener en el consultorio  
 TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS: \_\_\_\_\_

CONSENTIMIENTO DEL PACIENTE: He recibido una explicación clara sobre el plan de tratamiento, se me permitió realizar todo tipo de preguntas al respecto y se aclararon todas mis dudas. Se me explicaron las maniobras y procedimientos a ejecutar así como los materiales y/o medicación que se me debe administrar para su realización.

REALIZADO: Fecha: 2/2/2020

FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR: [REDACTED] FIRMA DEL PROFESIONAL: [Signature]

ACLARACIÓN: [REDACTED]  
 DNI Nº: [REDACTED]

NECESIDAD DE CAMBIOS EN EL PROCEDIMIENTO INDICADO: \_\_\_\_\_  
 RAZONES: \_\_\_\_\_

FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR: \_\_\_\_\_ FIRMA DEL PROFESIONAL: \_\_\_\_\_

INDICACIONES POS OPERATORIAS (idénticas a las prescritas al paciente)  
 Envuque con clorexidina, Dieta Fría y Blanda, Cesta  
 suelta de toma antibiótico, analgésicos según  
 necesidad, Colocación de fóro lateral

Día: 2/2/2020 Hora: 8:00

FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR: [Signature] FIRMA DEL PROFESIONAL: [Signature]

ACLARACIÓN: [REDACTED]  
 DNI Nº: [REDACTED]

Nombre del paciente: [REDACTED] Ficha Nº: 795  
 Operador: [Signature] Caxilina Año: 2020

Figura nº59: consentimiento informado para la cirugía de aumento de mucosa queratinizada en zonas de implantes de 33 y 43.



Figura n°60: implantes colocados en zonas de elementos 33 y 43 donde se observa la ausencia de mucosa queratinizada en su lado bucal y vestibulo poco profundo <4mm.



Figura n° 61: Rx de los implantes colocados en zonas de elementos 33 y 43.



Figura n°62: vista oclusal del implante recubierto por mucosa, la sonda marca el límite entre mucosa queratinizada y no queratinizada del implante en 43.



Figura n°63: implante en 33 antes de la cirugía, donde se observa la falta de mucosa queratinizada y presencia de biofilm.



Figura n°64: posquirúrgico inmediato, se realizó cambio de tapas cicatrizales por unas más altas y donde se observa las suturas inmovilizando los injertos.



Figura n°65: posquirúrgico a los 15 días, antes del retiro de las suturas.



Figura n°66: zona dadora posquirúrgico inmediato con esponjas de colágeno y suturas en cruz.



Figura n°67: zona dadora a los 14 días posquirúrgicos, luego del retiro de las suturas.



Figura n°68: 15 días posquirúrgicos luego del retiro de las suturas, el injerto se encuentra revascularizado.



Figura n°69: control a los 180 días posquirúrgicos donde se puede ver la epitelización de la zona.



Figura n°70: fotografía prequirúrgica donde se visualiza la falta de mucosa queratinizada por vestibular de los implantes colocados a nivel de elementos 43 y 33.



Figura n°71: vista desde oclusal a los 360 días después de la cirugía, donde se observa formación de mucosa queratinizada en las zonas injertadas.

### 5.7.3 Caso clínico n°3

Paciente sexo femenino de 73 años de edad, la cual presentaba los siguientes alertas médicos: arritmia, hipotiroidismo y gastritis; que estaban correctamente controlados.

El motivo de consulta fue para la colocación de implantes, al realizar el examen clínico se observa falta de espacios e inclinaciones de piezas dentarias que impiden la correcta rehabilitación. Inició con ortodoncia por el período de un año, logrando los objetivos ortodóncicos requeridos. Luego se continuó con la cirugía de implantes dentarios en brechas 36 y 46.

El implante del elemento 36 presentaba mucosa queratinizada < a 2mm, este escaso ancho también se observaba en la encía del elemento 35, por lo cual se decidió realizar la cirugía de aumento de mucosa queratinizada con la técnica de colgajo posicionado apicalmente con injerto gingival libre obtenido del paladar, tanto en el sitio del implante del elemento 36 como en el premolar.



Figura n°72: lateral derecho.



Figura n°73: lateral izquierdo.



Figura n°74: frontal.



Figura n°75: oclusal inferior.



Figura n°76: oclusal superior.

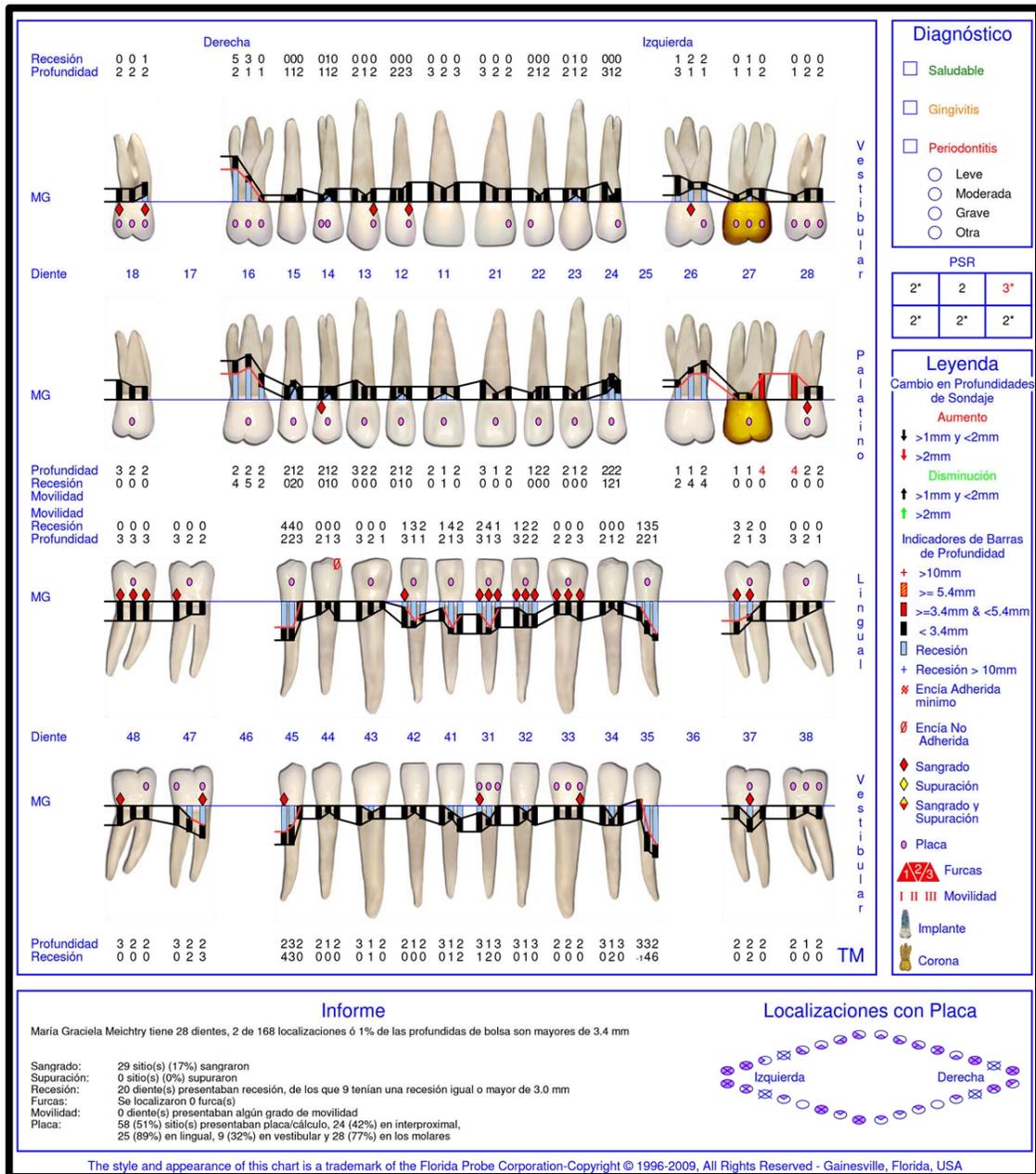


Figura n°77: periodontograma inicial.

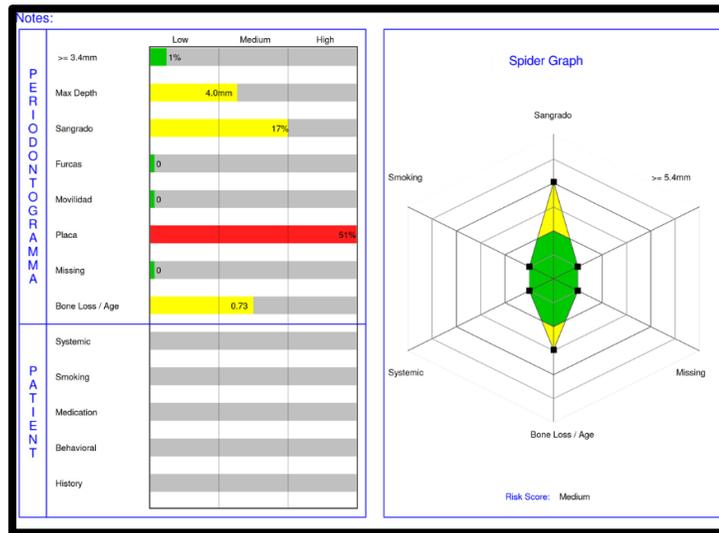


Figura n°78: Diagrama de riesgo.

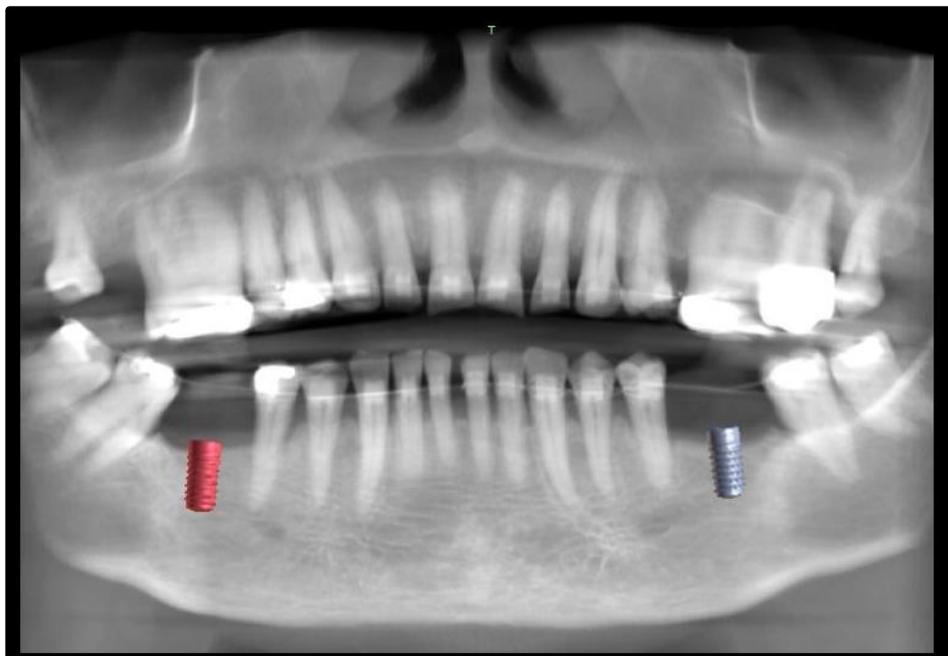


Figura n°79: vista panorámica de cone beam con planificación de implantes en elementos 36 y 46.

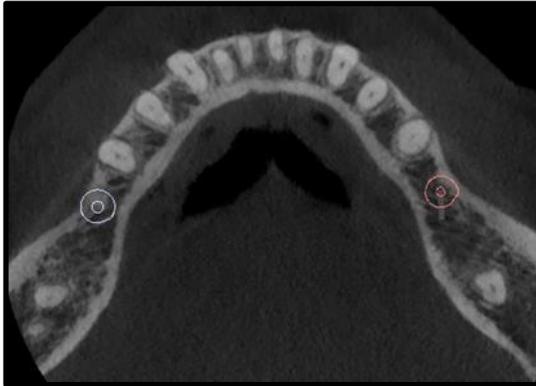


Figura n°80: corte axial de cone beam con planificación de los implantes en elementos 36 y 46.

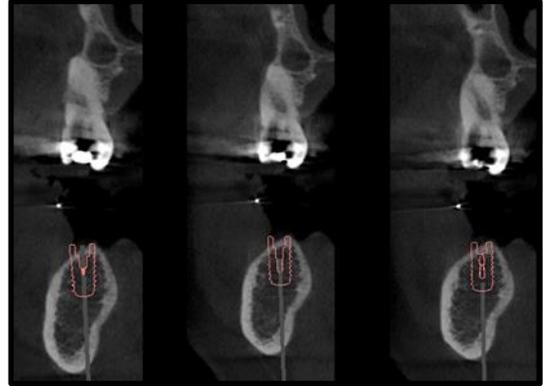


Figura n°81: vista transversal del implante a colocar en elemento 36.

Consentimiento informado

PACIENTE: [REDACTED] N° 656  
 FECHA: 5/3/2020 TRABAJO A REALIZAR: Aumento de mucosa queratinizada en zona elemento 36 con Injerto GBR poral libre tomado de paladar  
 TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS: \_\_\_\_\_

CONSENTIMIENTO DEL PACIENTE: He recibido una explicación clara sobre el plan de tratamiento, se me permitió realizar todo tipo de preguntas al respecto y se aclararon todas mis dudas. Se me explicaron las maniobras y procedimientos a ejecutar así como los materiales y/o medicación que se me debe administrar para su realización.

REALIZADO: Fecha: 5/3/2020

FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR: [REDACTED] FIRMA DEL PROFESIONAL: [REDACTED]

ACLARACIÓN: \_\_\_\_\_  
 DNI N°: [REDACTED]

NECESIDAD DE CAMBIOS EN EL PROCEDIMIENTO INDICADO: \_\_\_\_\_

RAZONES: \_\_\_\_\_

FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR: \_\_\_\_\_ FIRMA DEL PROFESIONAL: \_\_\_\_\_

INDICACIONES POS OPERATORIAS (idénticas a las prescriptas al paciente)  
 Bucho sigue con Clorhexidina 0,12% 3 veces por día  
 restaurado con antiséptico. Injerto en caso de dolor, Dieta blanda, uso de Placa protectora

Día: 5/3/2020 Hora: 10:00  
 FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR: [REDACTED] FIRMA DEL PROFESIONAL: [REDACTED]

ACLARACIÓN: \_\_\_\_\_  
 DNI N°: [REDACTED]

Nombre del paciente: [REDACTED] Ficha N°: 656  
 Operador: [REDACTED] Año: 2020

Figura n°82: consentimiento informado para la cirugía a realizar de incremento de mucosa queratinizada en sitio del implante 36.



Figura n°83: prequirúrgico con el implante colocado, se observa en su lado vestibular escasa mucosa queratinizada.



Figura n°84: posquirúrgico inmediato con las suturas realizadas con nylon 5.0 inmovilizando el injerto.



Figura n°85: control posquirúrgico a 1 semana, vista desde oclusal, el injerto se encuentra en su etapa blanquecina.



Figura n°86: control posquirúrgico a 1 semana, vista frontal.



Figura n°87: control posquirúrgico a los 15 días, fotografía antes del retiro de las suturas.



Figura n°88: control a los 15 días, luego del retiro de las suturas, el injerto se encuentra revascularizado.



Figura n°89: zona dadora posquirúrgico inmediato con esponjas colágenas y sutura en cruz.



Figura n°90: zona dadora a los 15 días posquirúrgico, luego del retiro de las suturas.



Figura n°91: control posquirúrgico a los 120 días, se observa que hubo una gran contracción del injerto.



Figura n°92: control posquirúrgico a los 180 días donde no se observan grandes cambios en sus dimensiones.



Figura n°93: pre quirúrgico, cara bucal del implante en elemento 36 con mucosa queratinizada < a 2mm, y elemento 35 < a 2 mm de encía queratinizada.



Figura n°94: posquirúrgico a los 360 días, donde se puede ver aumento de mucosa y encía queratinizada, con coloración más blanquecina que los tejidos adyacentes.

#### 5.7.4. Caso clínico n° 4

Paciente sexo femenino de 27 años de edad que concurre a la consulta por sensibilidad en los dientes; sin alertas médicos, no fumadora.

Se comienza con terapia básica y dentro de la planificación de los tratamientos planteados, se encuentran la cobertura radicular de distintas zonas, tratamiento de ortodoncia y la colocación del implante en el elemento 36, en el cual se observa falta de mucosa queratinizada. La cirugía de aumento de mucosa con injertos gingival libre obtenido del paladar, se realiza previo a la cirugía implantológica. A los 180 días de dicha cirugía, se procede a la colocación del implante, donde en el mismo momento se realiza la extracción de un resto radicular que requirió osteotomía de la cara vestibular para acceder al mismo, por lo cual fue necesaria una regeneración ósea guiada de esta zona.



Figura n°95: fotografía inicial frontal.



Figura n°96: lateral izquierdo con brecha en elemento 36.



Figura 97: lateral derecho.



Figura n°98: oclusal inferior con brecha del elemento 36, se observa falta de mucosa queratinizada en vestibular.



Figura n°99: oclusal superior.

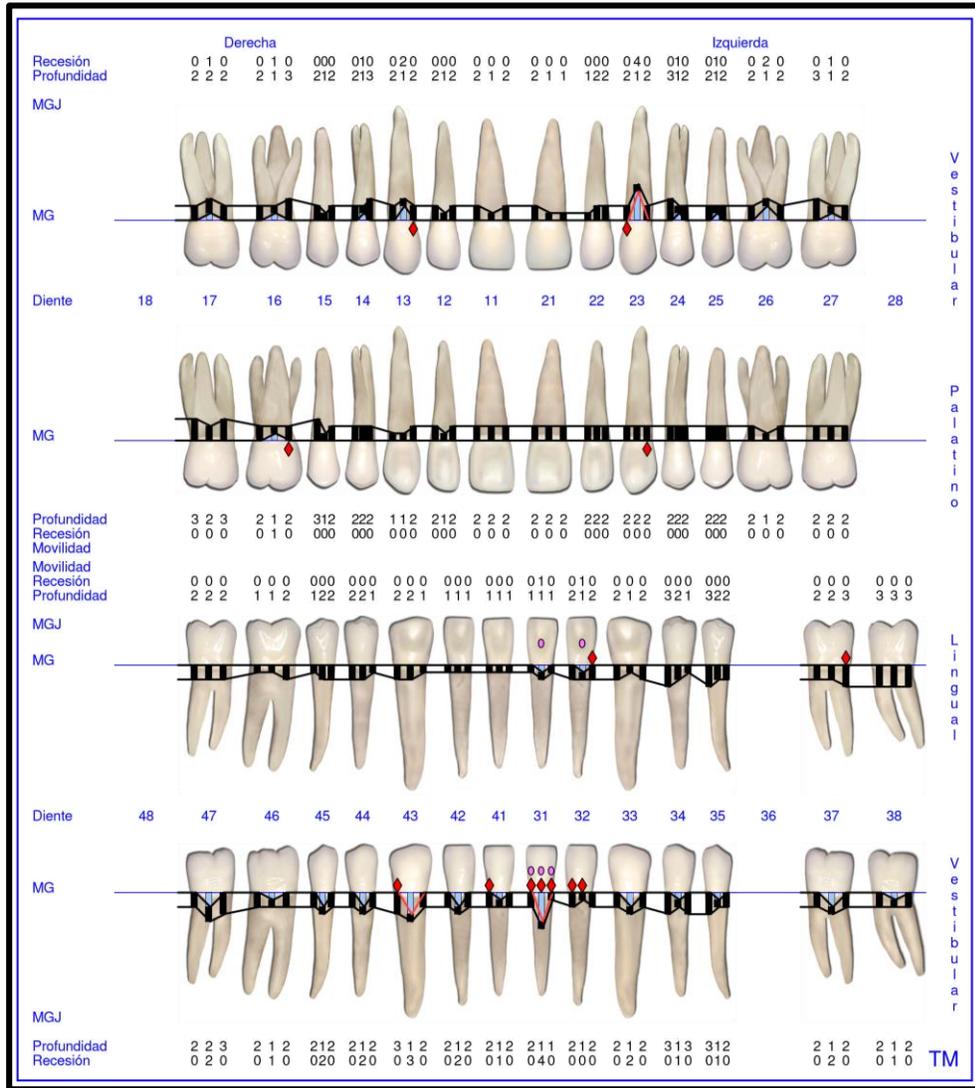


Figura nº 100: periodontograma inicial.

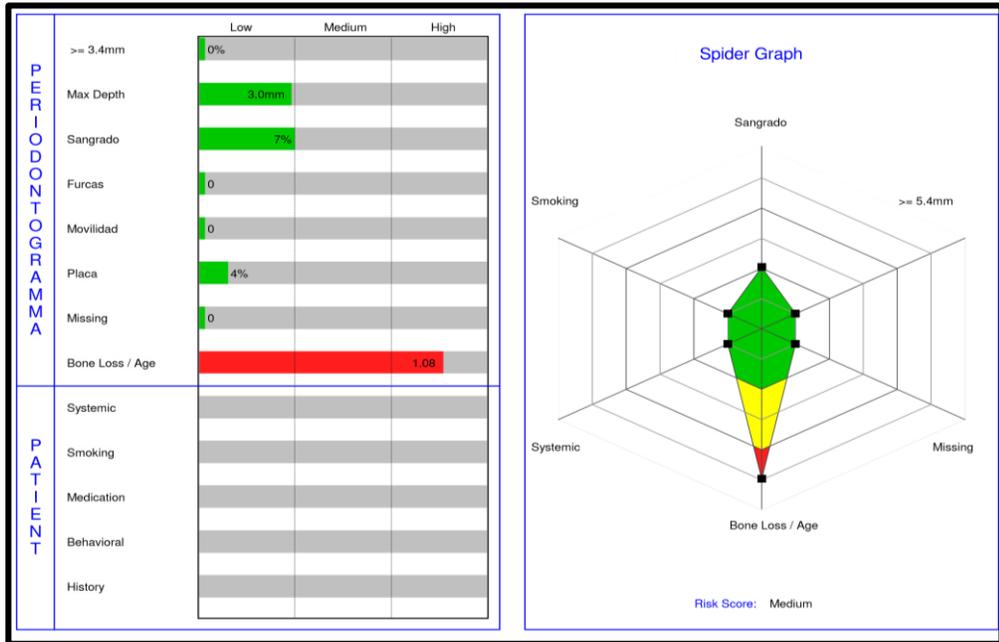


Figura n°101: diagrama de riesgo inicial.

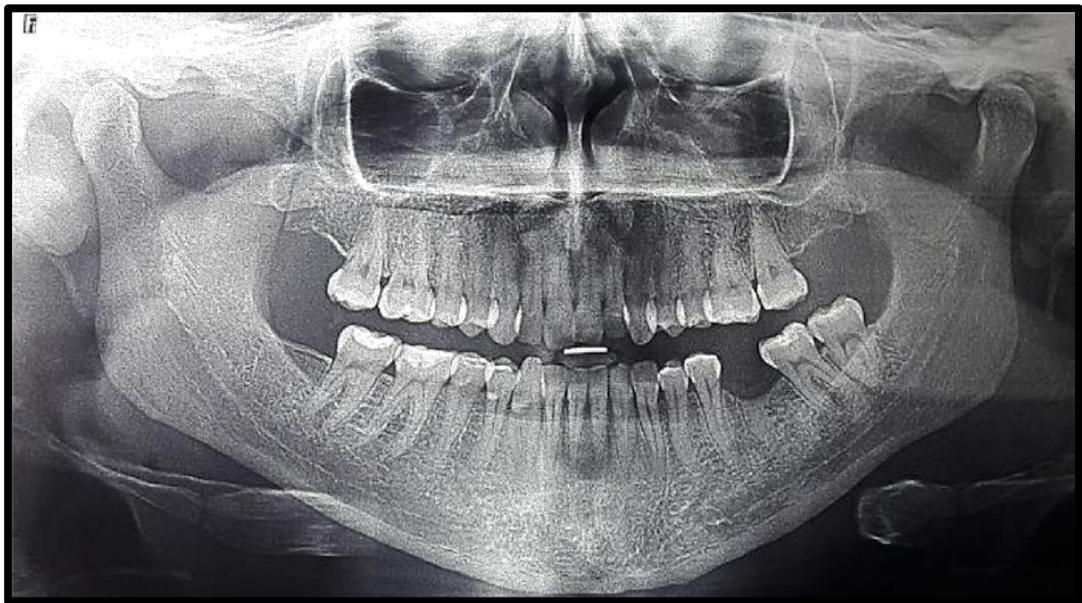


Figura n°102: ortopantomografía inicial.

**Consentimiento Informado**

PACIENTE: [REDACTED] HC N° 790  
 FECHA: 8/8/19 TRABAJO A REALIZAR: Aumento de mucosa Queratinizada en Brecha desdentada en elemento 36 con Injerto Gingival libre tomado de Paladar  
 TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS: \_\_\_\_\_

CONSENTIMIENTO DEL PACIENTE: He recibido una explicación clara sobre el plan de tratamiento, se me permitió realizar todo tipo de preguntas al respecto y se aclararon todas mis dudas. Se me explicaron las maniobras y procedimientos a ejecutar así como los materiales y/o medicación que se me debe administrar para su realización.  
 REALIZADO: Fecha: 8/8/19

FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR: [REDACTED] FIRMA DEL PROFESIONAL: [REDACTED]  
 ACLARACIÓN: \_\_\_\_\_  
 DNI N°: [REDACTED]

NECESIDAD DE CAMBIOS EN EL PROCEDIMIENTO INDICADO: \_\_\_\_\_  
 RAZONES: \_\_\_\_\_

FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR: \_\_\_\_\_ FIRMA DEL PROFESIONAL: \_\_\_\_\_

INDICACIONES POS OPERATORIAS (idénticas a las prescriptas al paciente)  
 alimentos Fríos y Blanda, enjuague con clorhexidina  
 Jorón de analgésico y antibiótico

Día: 8/8/19 Hora: 10:00  
 FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR: [REDACTED] FIRMA DEL PROFESIONAL: [REDACTED]  
 ACLARACIÓN: \_\_\_\_\_  
 DNI N°: [REDACTED]

Nombre del paciente: [REDACTED] Ficha N°: 790  
 Operador: Michi Merin Año: 2019

Figura n°103: consentimiento informado para la cirugía de aumento de mucosa queratinizada previa a la colocación del implante en elemento 36.



Figura n°104: incisión en la unión mucogingival, se puede observar la falta de mucosa queratinizada en la parte vestibular de la brecha.



Figura n°105: diseño de la plantilla para trasladar al paladar.



Figura n°106: traslado de la plantilla al paladar para que la toma del injerto tenga las dimensiones y forma del lecho receptor.



Figura n°107: zona cruenta del sitio donante luego del retiro del injerto se observa la misma forma de la plantilla utilizada.



Figura n°108: posquirúrgico inmediato injertos suturado e inmovilizado con nylon 5.



Figura n°109: control posquirúrgico a los 15 días, donde se retiran las suturas.



Figura n°110: control posquirúrgico a 6 meses, se observa la zona de aumento de mucosa bien demarcada.



Figura n°111: control posquirúrgico a los 6 meses, vista oclusal.



Figura n°112: colocación del implante a los 6 meses de realizada la cirugía mucosa, osteotomía de tabla vestibular para acceder al resto radicular a extraer.



Figura n°113: posquirúrgico inmediato pos colocación del implante, cierre del colgajo sin tensión.



Figura n°114: zona prequirúrgica donde se observa falta de mucosa queratinizada en el sitio donde se colocará el implante para rehabilitar el elemento 36 y como la LMG se encuentra sobre el reborde óseo.



Figura n°115: posquirúrgico a los 360 días de realizada la cirugía de incremento de mucosa y 180 días de la colocación del implante.

## RESULTADOS

### 6.1. Pacientes

De un total de 4 pacientes sistémicamente sanos o con patologías controladas, no fumadores, se seleccionaron 5 sitios en los cuales se realizó la misma técnica quirúrgica de desplazamiento apical del colgajo con injerto gingival libre obtenido del paladar, para ganancia de mucosa queratinizada en zonas que serán rehabilitadas con implantes dentarios.

En 3 de los pacientes la cirugía fue posterior a la colocación del implante y en 1 de los casos se realizó previo a la colocación del mismo. Todos los sitios de implantes fueron en maxilar inferior (tabla nº1)

Tabla nº1: Resumen de los datos pertinentes a los pacientes

Paciente	Caso N°1	Caso N°2	Caso N°3	Caso N°4
Sexo	Femenino	Masculino	Femenino	Femenino
Edad	47	72	73	27
Patología sistémica	Ninguna	Diabetes controlada	Ninguna	Ninguna
Hábito de fumar	No	No	No	No
Cantidad de implantes	1	2	1	1
Brecha desdentada	Parcialmente desdentado	Desdentado Total	Parcialmente desdentado	Parcialmente desdentado
Ubicación de los implantes	Postero Inferior	Antero Inferior	Postero Inferior	Postero Inferior
Momento de la cirugía	Pos implante	Pos implante	Pos implante	Previo al implante

## 6.2. Zonas injertadas

En todas las cirugías que se realizaron no hubo inconvenientes en el momento quirúrgico, ni complicaciones posoperatorios relevantes como hemorragias, infecciones o dolor intenso.

Los períodos de tiempo para la toma de registros clínicos y fotográficos fueron en el día 0 (tomado como el día que se realizó la cirugía mucosa), día 15, día 180 Y día 360.

### 6.2.1 Aumento posterior a la colocación del implante

En las siguientes figuras n°116 (caso n°1), n°119 (caso n°2) y n°123 (caso n°3) muestran los registros fotográficos de las condiciones clínicas al día cero, las figuras n°117(caso n°1), n°120 (caso n°2) y n°124 (caso n°3) al día 180 y las figuras n°118 (caso n°1) n°121, n°122( caso n°2) y n°125 (caso n°3) al día 360

Se esquematiza en las fotografías el límite de la línea mucogingival (LMG) y la zona donde se tomó la medida del ancho de mucosa queratinizada (KW)

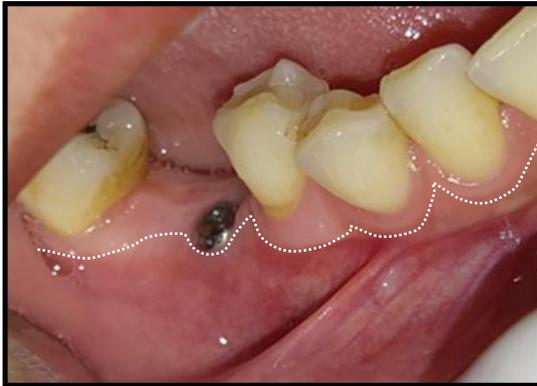


Figura n°116: Día 0, demarcación de LMG, falta de mucosa queratinizada en la cara vestibular del implante.

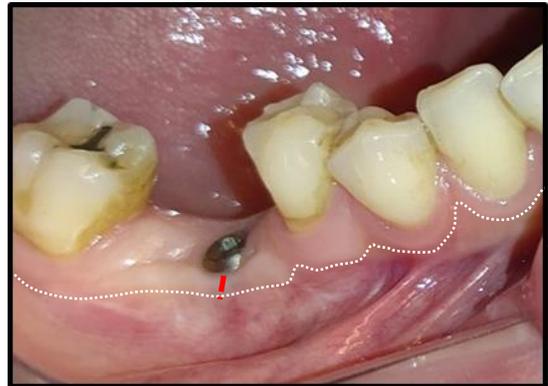


Figura n°117: Día 180, LMG restablecida coloración y textura diferente a los tejidos circundantes.

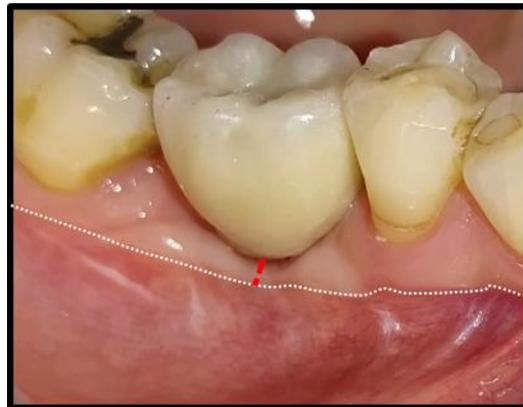


Figura n°118: Día 360 pos cirugía mucosa, el implante ya se encuentra rehabilitado, la textura y coloración del tejido sigue siendo diferente a los tejidos adyacentes, no presenta signos de inflamación gingival.

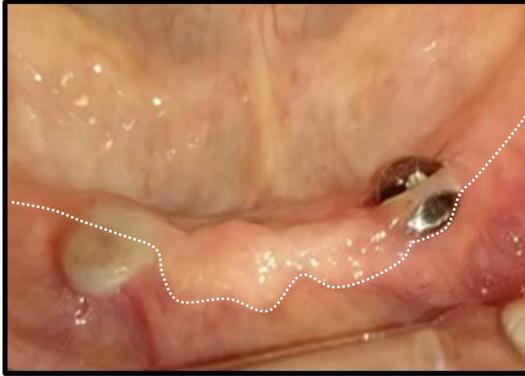


Figura n°119: Día 0, demarcación de LMG que se encuentra sobre el reborde, falta de mucosa queratinizada y vestíbulo poco profundo <4mm.



Figura n°120: Día 180, se restablece LMG, la coloración y textura es similar a los tejidos circundantes, profundidad del vestíbulo >4mm.

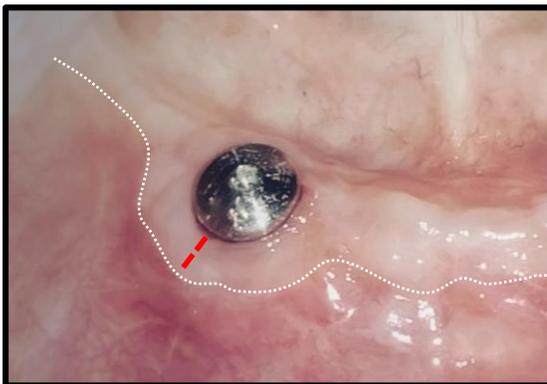


Figura n°121: Día 360 zona del implante 43, no hubo grandes cambio en el injerto con respecto al día 180

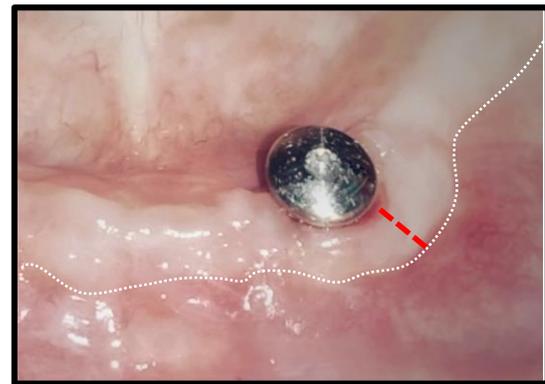


Figura n°122: Día 360 zona del implante 33, no se observan cambios en el ancho KW



Figura n°123: Día 0, demarcación de LMG, presencia de 1mm de mucosa queratinizada en la cara vestibular del Implante.

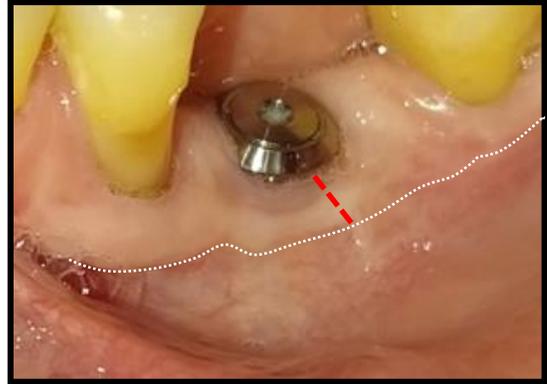


Figura n°124: Día 180, continuidad de LMG, coloración y textura diferente a los tejidos adyacentes.

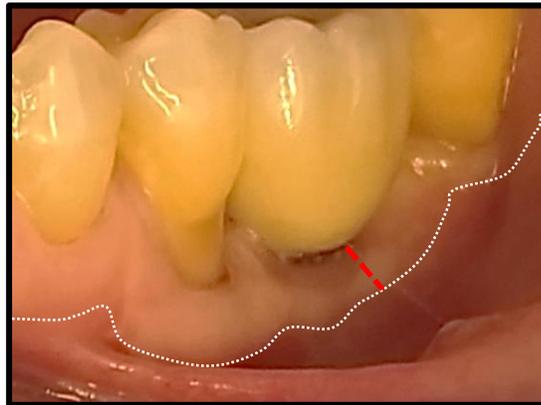


Figura n°125: Día 360, implante rehabilitado, el ancho de la mucosa queratinizada continúa estable, sin signos de inflamación en la zona.

En los 3 casos tratados alrededor de los implantes ya colocados, hubo un aumento significativo de mucosa queratinizada alrededor de los mismos, llegando en todos los casos a un ancho  $\geq$  a 2mm, se restableció la línea mucogingival a nivel de los dientes contiguos. La textura, color y contorno del tejido injertado presenta en todos los casos clínicos una diferencia con los tejidos adyacentes y en dos de ellos esta diferencia está más acentuada.

Los parámetros clínicos registrados SS, PA y PS en el Día 0, el Día 180 y el Día 360, se presentan en las tablas n° 2, n°3 y n°4, donde estos parámetros reflejan mejorías clínicas en los 3 casos presentados.

En cuanto al cuestionario sobre la comodidad o incomodidad en el cepillado dental, los 3 pacientes refirieron que sienten comodidad luego de la cirugía ya que no presentan molestias al realizar la higiene oral.

A nivel de la medida obtenida sobre la profundidad del vestíbulo, se observó un aumento en dicha medida y en el caso clínico n° 2 donde el paciente es desdentado total, pasó de tener un vestíbulo poco profundo  $<4$ mm a tener un vestíbulo profundo  $>4$ mm. (Tablas n°2, n°3 y n°4)

Tabla n°2 registros clínicos del Día 0, cirugía pos colocación del implante

DIA 0	Sitio	PS (mm)	PA (+)	SS (+)	PV (mm)	KW (mm)	LMG	Cepillado
Caso N°1	#46	L-2 1 2 V-2 1 2	L (-) V (-)	L (-) V (-)	7mm	0mm	Sobre Reborde	Incomodidad
Caso N°2	#43	Sumergido	Sumergido	Sumergido	2.5mm	0mm	Sobre Reborde	Incomodidad
	#33	L- 4 3 4 V- 4 3 5	L(+) V(+)	L(+) V(+)	4mm	0mm		
Caso N°3	#36	L- 4 2 4 V- 4 3 4	L(+) V(+)	L (-) V(-)	6mm	1mm	a 1mm del reborde	Incomodidad

Tabla n°3 registros clínicos del Día 180, cirugía pos colocación del implante

DIA 180	Sitio	PS (mm)	PA (+)	SS (+)	PV (mm)	KW (mm)	LMG	Cepillado	Color Textura
Caso N°1	#46	L-2 1 2 V-2 1 2	L (-) V (-)	L (-) V (-)	8 mm	2.5mm	Restable Cida	Comodidad	Regular
Caso N°2	#43	L-4 3 5 V-4 3 5	L (-) V (-)	L (+) V (-)	5mm	2.5mm	Restable cida	Comodidad	Bueno
	#33	L-4 3 4 V-5 4 5	L (-) V (-)	L (-) V (-)	6mm	3mm	restable cida	Comodidad	Bueno
Caso N°3	#36	L-4 2 4 V-4 3 4	L (-) V (-)	L (-) V (-)	8 mm	3mm	Restable Cida	Comodidad	Regular

Tabla n°4 registros clínicos del Día 360, cirugía pos colocación del implante

DIA 360	Sitio	PS (mm)	PA (+)	SS (+)	PV (mm)	KW (mm)	LMG	Cepillado	Color Textura
Caso N°1	#46	L-2 1 2 V-2 1 2	L (-) V (-)	L (-) V (-)	8 mm	2mm	Restable Cida	Comodidad	Regular
Caso N°2	#43	L-4 3 5 V-4 3 5	L (-) V (-)	L (-) V (-)	5mm	2.5mm	Restable cida	Comodidad	Bueno
	#33	L-4 3 4 V-5 4 5	L (-) V (-)	L (-) V (-)	6mm	3mm	restable cida	Comodidad	Bueno
Caso N°3	#36	L-4 2 4 V-4 3 4	L (-) V (-)	L (-) V (-)	8 mm	3mm	Restable Cida	Comodidad	Regular

En el día 360 en el caso n°1 hubo una diferencia de 0.5mm en el registro KW con respecto al día 180

### 6.2.2. Aumento previo a la colocación del implante

Las figuras n°126 y n°127 (caso n°4) muestran las condiciones clínicas registradas en el día 0 y el día 180 después de la cirugía mucosa, se demarca el límite de la línea mucogingival y el ancho de mucosa queratinizada.



Figura n°126: Día 0, fotografía con demarcación LMG la cual se encuentra sobre el reborde óseo en cara vestibular hay ausencia de mucosa queratinizada.

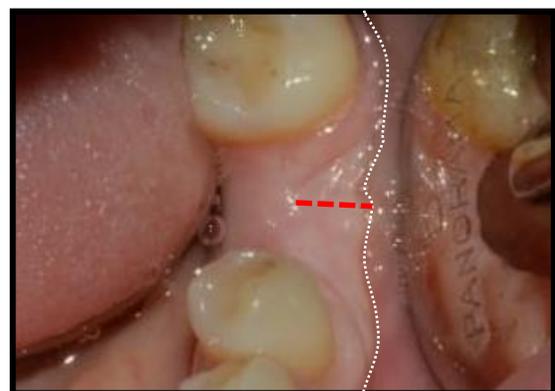


Figura n°127: Día 180 se observa el aumento del ancho de mucosa queratinizada y la reubicación de la LMG.

En el caso donde la cirugía mucosa fue realizada antes de la colocación del implante, hubo un gran aumento de tejido queratinizado luego de dicha cirugía, la medición inicial KW estuvo en 0mm y a los 6 meses posteriores el aumento fue de 5.5mm, el color y textura del tejido injertado se registró como regular ya

que había diferencias marcadas con los tejidos circundantes, la ubicación de la línea mucogingival fue apical a la de los dientes vecinos y en cuanto al cuestionario sobre la comodidad o incomodidad en el cepillado la paciente refirió que se sentía cómoda al realizarlo.

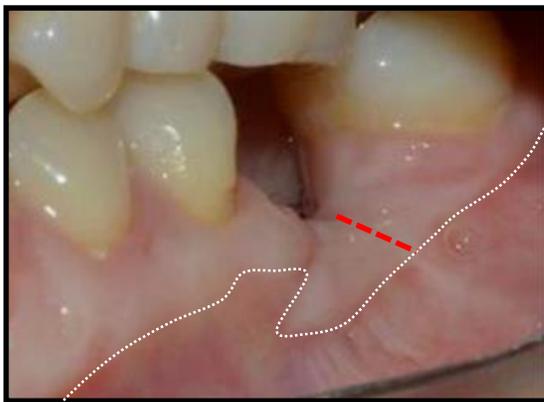


Figura n°128: Día 180 posterior a la cirugía de aumento de mucosa, fotografía previa a la colocación del implante.

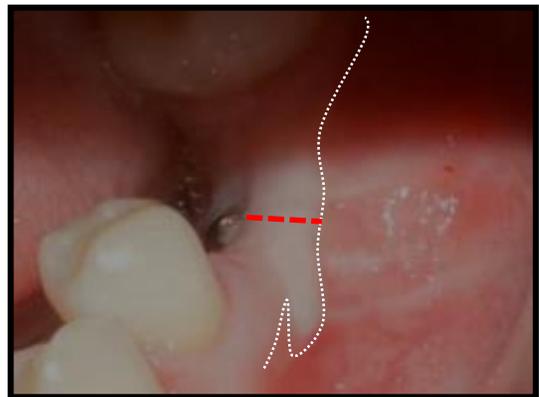


Figura n°129: Día 360 posquirúrgico de aumento de mucosa, se observa disminución de 1mm en el KW, luego de la colocación del implante.

En los registros tomados 6 meses después de colocado el implante se observa una disminución del ancho (KW) de 1mm menos con respecto a las mediciones registradas antes de la colocación del mismo, siendo a los 360 días el KW de 4.5mm. (Tabla n°5)

Tabla n°5 Registros clínicos del caso previo a la colocación del implante

Caso N°4	Sitio	PS (mm)	PA (+-)	SS (+-)	PV (mm)	KW (mm)	LMG	Cepillado	Color Textura
Día 0	#36	-----	-----	-----	8 mm	0mm	Sobre el reborde	-----	-----
Día 180	#36	-----	-----	-----	10mm	5.5mm	2.5mm apical a LMG contigua	-----	Regular
Día 360	#36	L 3 3 4 V 3 3 5	L (-) V (-)	L (-) V (-)	10 mm	4.5mm	1.5mm apical a LMG contigua	Comodidad	Regular

Mediciones realizadas en el día 0, día 180 y en el día 360 posterior a la cirugía de aumento de mucosa queratinizada.

### 6.2.3 Ganancia KW según el momento quirúrgico

Al hacer una comparación de los 4 casos clínicos entre los momentos quirúrgicos previo o posterior a la colocación de los implantes dentales, teniendo en cuenta que se realizó la misma técnica quirúrgica en todos ellos, los resultados muestran que en el caso donde fue realizada previo a la cirugía implantológica, el aumento es de 5.5 mm a los 180 días, teniendo una reducción de 1 mm a los 360 días, quedando esta medida en 4.5mm; y en los casos donde la cirugía fue posterior, en el paciente que hubo más incremento de mucosa queratinizada fue de 3mm y en el caso donde menos milímetros se ganó fue en la paciente que previamente tenía 1mm de mucosa queratinizada en el día 0 (Tabla n°5)

También se evaluó la contracción primaria del injerto que ocurrió dentro de los 180 días luego de la cirugía mucosa, donde los registros del porcentaje de contracción son de un 58.3%( caso n°1 #46) 61.5% (caso n°2 #43) 57.14% (caso n°2 #33) 53.8% (caso n°3 #36) 35.29% (caso n°4 #36) y la evaluación al día 360 reflejaron pequeños cambios en dos de los casos clínicos, en el caso n°1 hubo una disminución de 0.5mm con respecto al día 180 y en el caso n°4 también hubo una reducción del ancho del injerto de 1mm en comparación con el día 180 (Figura n°130)

En la tabla n°7 y figura n°131 se contrastan las medidas registradas del promedio de aumento KW en los casos pos colocación del implante donde su ganancia final es de 2.37mm, con el caso que se realizó previo a la cirugía implantológica y esta medida se registró en una ganancia final de 4.5mm

Tabla n°6 aumento de tejido queratinizada según el momento quirúrgico

Caso	Sitio	Kw día 0	Kw día 180	Kw día 360	Ganancia en mm	Momento Quirúrgico
N°1	#46	0mm	2.5mm	2mm	2mm	Pos implante
N°2	#43	0mm	2.5mm	2.5mm	2.5mm	Pos implante
	#33	0mm	3mm	3mm	3mm	Pos implante
N°3	#36	1mm	3mm	3mm	2mm	Pos implante
N°4	#36	0mm	5.5mm	4.5mm	4.5mm	Pre implante

Registro en mm ganados al día 180, día 360 y la ganancia final en los 4 pacientes.

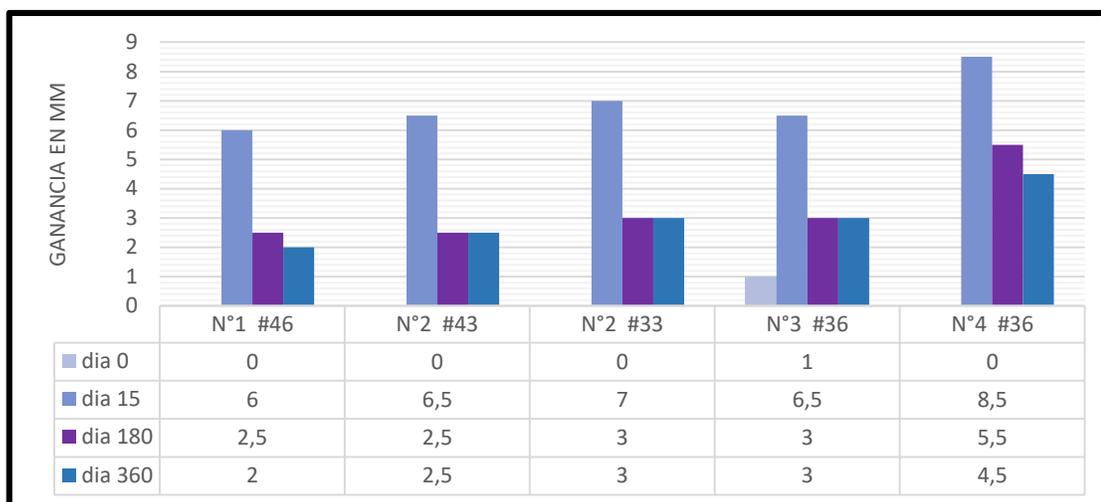


Figura N°130: gráfico comparativo de los 4 casos clínicos y 5 sitios tratados para ganancia de mucosa queratinizada, los registros se realizaron el día 0, día 15, día 180 y día 360.

Tabla n°7: Ancho obtenido de mucosa queratinizada

Momento quirúrgico	Kw día 0	Kw día 180	Kw día 360	Ganancia en mm
Pos colocación del implante	0.25mm	2.75mm	2.62mm	2.37mm
Pre colocación del implante	0mm	5.5mm	4.5mm	4.5mm

Comparación según el momento que se realizó la cirugía, entre el caso previo a la colocación del implante con un promedio de los casos posterior a la colocación del mismo.

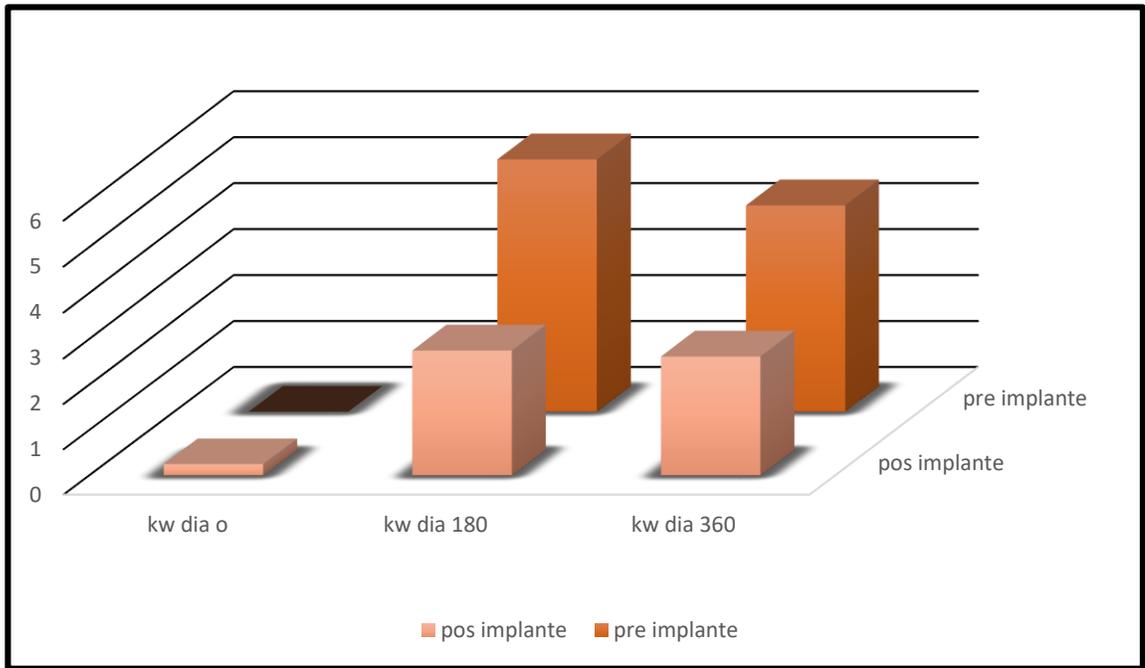


Figura n°131: gráfico de comparación entre el caso realizado previo al implante y los casos posterior al implante con un promedio de los mm de KW ganados

### 6.3. Zona donante

En los sitios donantes, en todos los casos presentaron una cicatrización normal de la herida, ninguno de los pacientes refirió dolor intenso y tanto en los sitios dadores como en los sitios injertados solo reportaron dolor leve la primera semana después de la cirugía, ninguno informó dificultad para masticar ni pérdida de sensibilidad de la zona donante (tabla n° 6)

Tabla n°6: zona donante

Zona dadora Día 180	Cicatrización	Depresiones	Sensibilidad
Caso N°1	Excelente	No	Normal
Caso N°2	Excelente	No	Normal
Caso N°3	Excelente	No	Normal
Caso N°4	Excelente	No	Normal

Registros clínicos, fotográficos y cuestionario al paciente con respecto a la zona dadora de los 4 casos clínicos.

## DISCUSIÓN

En la actualidad la técnica de posicionamiento apical del colgajo vestibular más la colocación de un injerto de epitelio conectivo, es considerada estándar de oro por la previsibilidad en sus resultados en la ganancia de tejido firme alrededor de dientes o implantes.

Según Thoma et al. 2018 (47) en un análisis comparativo de diferentes procedimientos, revelaron datos significativamente más favorables para dicha técnica en comparación con otras como colgajo posicionado apicalmente sin utilización de injerto o con el uso de sustitutos de tejido blando, en donde los parámetros evaluados no mostraron ningún beneficio extra a la técnica con injerto gingival libre. Una limitación de ésta es que se requiere de dos sitios quirúrgicos, lo que aumenta la morbilidad del paciente y el tiempo operatorio, sin embargo teniendo todos los recaudos en cuanto a la medicación, protección de la zona dadora y un control pos quirúrgico durante los primeros 15 días, se disminuyen mucho los inconvenientes que pudieran ocurrir (35). En los 4 casos tratados no hubo complicaciones en la zona dadora, teniendo un buen posoperatorio y una excelente cicatrización.

Sobre los registros clínicos obtenidos en el día 0, el día 180 y 360 posterior a la cirugía mucosa, revelaron que el aumento de mucosa queratinizada alrededor de los implantes mejoró la calidad del tejido blando y facilitó a los pacientes la realización de la higiene oral, hubo mejorías en las molestias que ocasionaba el cepillado como también en el acceso a realizarla, disminuyó notablemente la acumulación de placa bacteriana y el sangrado al sondaje. En cuanto a la profundidad de sondaje no hubo cambios significativos en estas medidas. Estos hallazgos coinciden con un estudio realizado por Buyukozdemir Askin et al., 2015(49) quienes concluyen que en sitios de implantes que carecen de KW aumentando dicho ancho con la técnica de injerto gingival libre, puede considerarse como un método confiable y eficaz para lograr y mantener el estado de salud y que en los resultados obtenidos luego de las cirugías realizadas presentaron importantes disminución en los parámetros clínicos e inflamatorios de los tejidos periimplantarios.

Nuestros hallazgos también coinciden con lo observado por Monje y Blasi 2019 (7) quienes evaluaron la importancia de mucosa queratinizada en pacientes con falta de terapia de mantenimiento (0x/año) o pacientes con mantenimiento errático (<2x/año) y observaron que un ancho de banda MK de <2 mm se asoció con más condiciones desfavorables periimplantarias, incomodidad durante el cepillado y disminución de la profundidad del vestíbulo, lo que a su vez puede disminuir la capacidad del paciente para implementar una correcta higiene

bucal, por lo cual al modificar las condiciones de los tejidos perimplantarios aumentado el KW  $\geq 2\text{mm}$  mejorarían las condiciones clínicas.

Otros autores como Grischke et al 2019 (9) concluyeron que un ancho KW  $< 2\text{mm}$  es un indicador de riesgo para la aparición de mucositis o perimplantitis.

La profundidad del vestíbulo aumentó en todos los casos clínicos, pero tuvo mayor incidencia en el paciente desdentado total en el cual se logró pasar de un vestíbulo poco profundo (2.5mm) a un vestíbulo profundo (5mm) manteniéndose inclusive en el registro del día 360, mejorando las condiciones clínicas y favoreciendo el acceso al cepillado notablemente. Esto coincide con el hallazgo de Halperin-Sternfeld et al., 2016 (17) quienes sugieren que la profundidad vestibular superficial podría potencialmente poner en peligro el mantenimiento de los tejidos blandos, una posible explicación para estos resultados pueden ser la interferencia de un vestíbulo poco profundo con el lugar adecuado para el cepillado dental, por lo tanto un aumento del mismo mejoraría dichas condiciones.

Varios estudios analizaron la posición tridimensional del implante y su influencia en el ancho de mucosa queratinizada. En 2018 Hämmerle y Tarnow (8,38) observaron que la posición hacia bucal del implante se asocia con recesión del margen mucoso lo cual disminuiría el ancho de KW. En el presente trabajo, en el caso clínico n°1 se observó que el ancho de MK disminuyó 0,5 mm entre los

registros del día 180 y 360, esto podría deberse a que la ubicación tridimensional del implante tiene una inclinación hacia bucal, por lo tanto el perfil de emergencia del implante no se encuentra lingualizado como se recomienda para tener un mayor ancho de MK, y explicaría la falta de estabilidad del tejido a largo plazo.

La contracción que ocurrió en los injertos en todos los casos desde el día 0 al día 180 fue significativa, entre un 35.29% a un 61.5% y luego de los 6 meses la contracción fue mínima, esto concuerda con los estudios realizados por Poskevicius et al. 2017(37) quienes muestran en sus resultados que en los primeros 3 meses la contracción de los injertos es más del 40% y los cambios que ocurren posterior a los 6 meses son mínimos.

En cuanto a la textura y color de los injertos en todos los casos hay una falta de armonía con los tejidos adyacentes, en uno de ellos esta diferencia es muy ligera y en los otros 3 casos está más marcada, notándose a los 360 días el límite de la zona injertada, esto coincide con el estudio realizado por Deeb y Deeb 2015 (40) quienes recomiendan que no se utilice en zonas estéticas, porque el tejido injertado conserva las características del sitio donante, pudiendo afectar la estética del área tratada.

El grosor del injerto que se cosechó para la realización de estas cirugías fue de espesor medio de 1mm a 1.5mm, coincide con lo recomendado por Chackartchi et al. 2019 (38) quienes aseguran que si el objetivo principal del injerto es la

queratinización del sitio, éste debe recolectarse de las zonas más cercanas al epitelio o un injerto epitelio conectivo ya que la lámina propia es la responsable de la especificidad del epitelio suprayacente, por ello para esta técnica no requiere de un espesor grueso del injerto, lo cual favorece a la cicatrización de la zona.

En el presente trabajo se intentó evaluar cuando sería el momento ideal para la realización de esta técnica, para lo cual se compararon distintos tiempos quirúrgicos, previo o posterior a la colocación del implante. En el caso donde el incremento de MK se realizó antes de la cirugía implantológica, en el registro del día 180 se observó un mayor aumento del ancho KW, (5.5mm) en comparación con el grupo pos implante (2.75mm) sin embargo este grupo pre implante luego de la colocación del mismo sufre una disminución en el ancho de MK de 1mm, esto podría deberse a que durante la cirugía implantológica se realizó una regeneración ósea y se desplazó el colgajo hacia coronal o quizás la ubicación de la incisión para la colocación del implante, estuvo más hacia vestibular disminuyendo la cantidad de MK. Esto coincide con lo observado por Wang y colaboradores (6) quienes dicen que al realizar una regeneración ósea guiada el colgajo debe ser liberado con una incisión perióstica para posicionarlo coronalmente y asegurar la herida sin tensión, con lo cual se produciría un desplazamiento de la unión mucogingival hacia coronal y con ello una disminución del ancho de la mucosa queratinizada.

Respecto al momento que se realizó la cirugía, comparando el registro final a los 360 días, se logró más incremento en el caso en que se realizó previo a la colocación del implante, donde la medida final registrada con el implante ya colocado fue de 4,5mm en comparación con los casos que dicha cirugía fue posterior a la colocación del mismo, donde la medida final registrada promedio fue de 2.37mm, por lo que se logró en el caso previo un aumento del 47.33% más que los casos posteriores. Esta amplia diferencia puede deberse a varios factores y no solamente al momento de la realización de la cirugía, según Thoma y colaboradores.,2018 (46) habría que considerar variaciones como, el sitio de aumento, el tipo de injerto, el grosor del mismo y la cantidad de atrofia ósea.

Otro punto a tener en cuenta es que en todos los casos pos implantes hubo una restitución de la línea mucogingival, que aunque el injerto se colocó apical a la misma, al cicatrizar y ocurrir la contracción primaria del injerto en estos casos se alineó con la de los dientes vecinos; En cambio en el caso que se realizó previamente luego de 12 meses quedó apical a la LMG de los dientes vecinos. Oh et al.,2017 (50) en un estudio donde el objetivo fue ver la ganancia de KW utilizando la técnica de injerto gingival libre, establece que el aumento del KW está influenciado por la LMG, la cual se encuentra genéticamente predeterminada entre el hueso basal y el procesos alveolar y permanece estable con la edad. De acuerdo a lo observado en este estudio, no en todos los casos después de un año, la LMG vuelve a su lugar, quizás el momento de

realizar la técnica podría influenciar en el tiempo necesario para que la línea mucogingival se reestablezca y se necesitarían controles con intervalos más largos de tiempo para poder determinar cuándo se establece la posición predeterminada nombrada por Oh et al y col.

Chackartchi y colaboradores 2019(38) observaron que la mayor predictibilidad del aumento de KW se dan en los momentos quirúrgicos realizados antes de la rehabilitación de los implantes, pudiendo ser previo a la colocación, durante la colocación o posterior a la colocación del implante, lo que puede deberse a que al realizarlo posterior a la rehabilitación del mismo el tejido seguramente ya se encuentra con alguna complicación estética o biológica, siendo en este momento una cirugía con alto riesgo de complicaciones. En el presente trabajo todas las cirugías fueron realizadas antes de la rehabilitación, siendo que la efectuada previo a la colocación del implante logró mayor ganancia de MK.

## CONCLUSIONES

El ancho de mucosa queratinizada alrededor de los implantes es un tema controvertido que sigue en discusión, considerando las limitaciones de este trabajo en cuanto a la cantidad de pacientes tratados y el tiempo de seguimiento de los casos, los datos obtenidos muestran que el incremento de mucosa queratinizada  $\geq 2\text{mm}$  tuvo un impacto positivo en la estabilidad de los tejidos perimplantarios, disminuyendo los parámetros clínicos e inflamatorios y mejorando la higiene de los sitios tratados.

La técnica de posicionamiento apical del colgajo en combinación con un injerto de epitelio conectivo, da resultados predecibles mejorando la calidad del tejido, aunque al realizarla se debe esperar que ocurra una alta tasa de contracción primaria del injerto en los primeros 6 meses. El aumento final obtenido está determinado por múltiples factores los cuales deben ser considerados previamente para predecir el resultado al que se podrá llegar.

El momento de la realización de la cirugía puede variar según el caso clínico a tratar, realizarla antes de la colocación del implante mejoraría la calidad del tejido y se obtendría mayor ancho de MK que en los casos cuando se realiza posterior a la colocación de los mismos.

Serían necesarios estudios controlados con una población más grande, y tiempo de estudio más largo, para poder concluir si con la técnica de

incremento de mucosa queratinizada realizada previa a la colocación de implantes, se gana más cantidad de MK favoreciendo la salud del implante a largo plazo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Al-Sabbagh M, Xenoudi P, Al-Shaikhli F, Eldomiaty W, Hanafy A. Does Peri-Implant Mucosa Have a Prognostic Value? *Dent Clin North Am*. 2019 Jul;63(3):567–80.
2. Atsuta I, Ayukawa Y, Kondo R, Oshiro W, Matsuura Y, Furuhashi A, et al. Soft tissue sealing around dental implants based on histological interpretation. *J Prosthodont Res*. 2016 Jan;60(1):3–11.
3. Araujo MG, Lindhe J. Peri-implant health. *J Clin Periodontol*. 2018 Jun;45:S230–6.
4. 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: XXXX. *Clin Oral Implants Res*. 2018 Dec;29(12):1177–85.
5. Ivanovski S, Lee R. Comparison of peri-implant and periodontal marginal soft tissues in health and disease. *Periodontol 2000*. 2018 Feb;76(1):116–30.
6. Wang Q, Tang Z, Han J, Meng H. The width of keratinized mucosa around dental implants and its influencing factors. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2020 May 7;cid.12914.
7. 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):445–53.
8. Hämmerle CHF, Tarnow D. The etiology of hard- and soft-tissue deficiencies at dental implants: A narrative review. *J Periodontol*. 2018 Jun;89:S291–303.
9. Grischke J, Karch A, Wenzlaff A, Foitzik MM, Stiesch M, Eberhard J. Keratinized mucosa width is associated with severity of peri-implant mucositis. A cross-sectional study. *Clin Oral Implants Res*. 2019 May;30(5):457–65.
10. 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):576–82.
11. Rocuzzo M, Grasso G, Dalmasso P. Keratinized mucosa around implants in partially edentulous posterior mandible: 10-year results of a prospective comparative study. *Clin Oral Implants Res*. 2016 Apr;27(4):491–6.

12. Pranskunas M, Poskevicius L, Juodzbaly G, Kubilius R, Jimbo R. Influence of Peri-Implant Soft Tissue Condition and Plaque Accumulation on Peri-Implantitis: a Systematic Review. *J Oral Maxillofac Res* [Internet]. 2016 Sep 9 [cited 2020 Jun 20];7(3). Available from: <http://www.ejomr.org/JOMR/archives/2016/3/e2/v7n3e2ht.htm>
13. 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.
14. Moraschini V, Luz D, Velloso G, Barboza E dS. P. Quality assessment of systematic reviews of the significance of keratinized mucosa on implant health. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017 Jun;46(6):774–81.
15. Chiu Y-W, Lee S-Y, Lin Y-C, Lai Y-L. Significance of the width of keratinized mucosa on peri-implant health. *J Chin Med Assoc*. 2015 Jul;78(7):389–94.
16. Park W-B, Kang KL, Han J-Y. Long-Term Clinical and Radiographic Observation of Periimplant Tissues After Autogenous Soft Tissue Grafts: A 15-Year Retrospective Study. *Implant Dent*. 2017 Oct;26(5):762–9.
17. Halperin-Sternfeld M, Zigdon-Giladi H, Machtei EE. The association between shallow vestibular depth and peri-implant parameters: a retrospective 6 years longitudinal study. *J Clin Periodontol*. 2016 Mar;43(3):305–10.
18. Thöne-Mühling M, Kelm D, Mengel R. Width of Keratinized Mucosa at Implant Sites in Patients Treated for Generalized Aggressive Periodontitis: A Cohort Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2016 Mar;392–7.
19. Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE. Peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol*. 2018 Jun;45:S237–45.
20. Mameno T, Wada M, Onodera Y, Fujita D, Sato H, Ikebe K. Longitudinal study on risk indicators for peri-implantitis using survival-time analysis. *J Prosthodont Res*. 2019 Apr;63(2):216–20.
21. Giovannoli J, Rocuzzo M, Albouy J, Duffau F, Lin G, Serino G. Local risk indicators – Consensus report of working group 2. *Int Dent J*. 2019 Sep;69(S2):7–11.
22. Matarazzo F, Sabóia-Gomes R, Alves BES, de Oliveira RP, Araújo MG. Prevalence, extent and severity of peri-implant diseases. A cross-sectional study based on a university setting in Brazil. *J Periodontal Res*. 2018 Oct;53(5):910–5.

23. Vignoletti F, Di Domenico GL, Di Martino M, Montero E, de Sanctis M. Prevalence and risk indicators of peri-implantitis in a sample of university-based dental patients in Italy: A cross-sectional study. *J Clin Periodontol*. 2019 May;46(5):597–605.
24. Mameno T, Wada M, Otsuki M, Okuno I, Ozeki K, Tahara A, et al. Risk indicators for marginal bone resorption around implants in function for at least 4 years: A retrospective longitudinal study. *J Periodontol*. 2020 Jan;91(1):37–45.
25. Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang H-L. Peri-implantitis. *J Clin Periodontol*. 2018 Jun;45:S246–66.
26. Canullo L, Peñarrocha-Oltra D, Covani U, Botticelli D, Serino G, Penarrocha M. Clinical and microbiological findings in patients with peri-implantitis: a cross-sectional study. *Clin Oral Implants Res*. 2016 Mar;27(3):376–82.
27. Mesquita De Carvalho PF, Joly JC, Carvalho Da Silva R, González-Martín O. Therapeutic alternatives for addressing pink esthetic complications in single-tooth implants: A proposal for a clinical decision tree. *J Esthet Restor Dent*. 2019 Sep;31(5):403–14.
28. Paniz G, Mazzocco F. Surgical-prosthetic management of facial soft tissue defects on anterior single implant-supported restorations: a clinical report. *Clin Res*. 2015;10(2):15.
29. Lin G-H, Madi IM. Soft-Tissue Conditions Around Dental Implants: A Literature Review. *Implant Dent*. 2019 Apr;28(2):138–43.
30. Rinke S, Nordlohne M, Leha A, Renvert S, Schmalz G, Ziebolz D. Risk indicators for mucositis and peri-implantitis: results from a practice-based cross-sectional study. *J Periodontal Implant Sci*. 2020;50(3):183.
31. Isler S, Uraz A, Kaymaz O, Cetiner D. An Evaluation of the Relationship Between Peri-implant Soft Tissue Biotype and the Severity of Peri-implantitis: A Cross-Sectional Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2019 Jan;34(1):187–96.
32. Schmitt CM, Moest T, Lutz R, Wehrhan F, Neukam FW, Schlegel KA. Long-term outcomes after vestibuloplasty with a porcine collagen matrix (Mucograft<sup>®</sup>) versus the free gingival graft: a comparative prospective clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2016 Nov;27(11):e125–33.
33. Lim H-C, An S-C, Lee D-W. A retrospective comparison of three modalities for vestibuloplasty in the posterior mandible: apically positioned flap only vs. free gingival graft vs. collagen matrix. *Clin Oral Investig*. 2018 Jun;22(5):2121–8.

34. Bassetti MA, Kaufmann R, Salvi GE, Sculean A, Bassetti RG. Soft tissue grafting to improve the attached mucosa at dental implants: A review of the literature and proposal of a decision tree. *Quintessence Int.* 2015 Feb 19;46(6):499–510.
35. Marin DOM, Leite ARP, Nícoli LG, Marcantonio C, Compagnoni MA, Marcantonio E. Free Gingival Graft to Increase Keratinized Mucosa after Placing of Mandibular Fixed Implant-Supported Prosthesis. *Case Rep Dent.* 2017;2017:1–5.
36. 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.
37. Poskevicius L, Sidlauskas A, Galindo-Moreno P, Juodzbaly G. Dimensional soft tissue changes following soft tissue grafting in conjunction with implant placement or around present dental implants: a systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2017 Jan;28(1):1–8.
38. Chackartchi T, Romanos GE, Sculean A. Soft tissue-related complications and management around dental implants. *Periodontol 2000.* 2019 Oct;81(1):124–38.
39. Bassetti RG, Stähli A, Bassetti MA, Sculean A. Soft tissue augmentation around osseointegrated and uncovered dental implants: a systematic review. *Clin Oral Investig.* 2017 Jan;21(1):53–70.
40. Deeb GR, Deeb JG. Soft Tissue Grafting Around Teeth and Implants. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am.* 2015 Aug;27(3):425–48.
41. Kissa J, El Kholti W, Laalou Y, El Farouki M. Augmentation of keratinized gingiva around dental implants. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2017 Jun;118(3):156–60.
42. Wu Q, Qu Y, Gong P, Wang T, Gong T, Man Y. Evaluation of the efficacy of keratinized mucosa augmentation techniques around dental implants: A systematic review. *J Prosthet Dent.* 2015 May;113(5):383–90.
43. Elkhaweldi A, Rincon Soler C, Cayarga R, Suzuki T, Kaufman Z. Various Techniques to Increase Keratinized Tissue for Implant Supported Overdentures: Retrospective Case Series. *Int J Dent.* 2015;2015:1–7.
44. Moraschini V, Guimarães HB, Cavalcante IC, Calasans-Maia MD. Clinical efficacy of xenogeneic collagen matrix in augmenting keratinized mucosa round dental implants: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2020 May 19 [cited 2020 Jun 19]; Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00784-020-03321-5>

45. Jiang X, Lin Y. Gain of Keratinized Mucosa Around Implants in the Posterior Mandible by a Modified Apically Positioned Flap and Xenogeneic Collagen Matrix. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2019 Oct;39(5):721–7.
46. Thoma DS, Alshihri A, Fontolliet A, Hämmerle CHF, Jung RE, Benic GI. Clinical and histologic evaluation of different approaches to gain keratinized tissue prior to implant placement in fully edentulous patients. *Clin Oral Investig*. 2018 Jun;22(5):2111–9.
47. Thoma DS, Naenni N, Figuero E, Hämmerle CHF, Schwarz F, Jung RE, 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 Mar;29:32–49.
48. Ueno D, Nagano T, Watanabe T, Shirakawa S, Yashima A, Gomi K. Effect of the Keratinized Mucosa Width on the Health Status of Periimplant and Contralateral Periodontal Tissues: A Cross-sectional Study. *Implant Dent*. 2016 Dec;25(6):796–801.
49. Buyukozdemir Askin S, Berker E, Akincibay H, Uysal S, Erman B, Tezcan İ, et al. Necessity of Keratinized Tissues for Dental Implants: A Clinical, Immunological, and Radiographic Study: Dental Implants and Keratinized Tissue Width. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015 Feb;17(1):1–12.
50. Oh S-L, Masri RM, Williams DA, Ji C, Romberg E. Free gingival grafts for implants exhibiting lack of keratinized mucosa: a prospective controlled randomized clinical study. *J Clin Periodontol*. 2017 Feb;44(2):195–203.