

# **UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**Departamento de Estomatología**



## **TRABAJO FIN DE GRADO**

**Cirugía mucogingival para mejorar la estética sobre  
implantes. Revisión de la literatura.**

**Curso 2020-2021**

**Alumno: Manuel Jesús Jiménez Varo**

**Tutora: Rocío Santos García**





FACULTAD DE ODONTOLOGÍA


**DR D JOSÉ VICENTE RÍOS SANTOS**, Doctor en Medicina especialista en Estomatología, Profesor Titular de Clínica Odontológica Integrada de Adultos de la Facultad de Odontología de Sevilla y **DRA DÑA ROCÍO SANTOS GARCÍA**, Doctora en Odontología por la Universidad de Sevilla, Profesora Asociada Sustituta Interina del Departamento de Estomatología asignada a Periodoncia de la Universidad de Sevilla. **CERTIFICAN** que **MANUEL JESÚS JIMÉNEZ VARO** alumno de quinto curso de esta Facultad ha realizado el Trabajo Fin de Grado titulado **“CIRUGÍA MUCOGINGIVAL PARA MEJORAR LA ESTÉTICA SOBRE IMPLANTES. REVISIÓN DE LA LITERATURA”**, bajo su supervisión y considera que cumple con la normativa específica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla para la regulación de los trabajos fin de grado del título “Graduado en Odontología”.

Y para que así conste y a los efectos oportunos, firmo el presente certificado, en Sevilla a Día 28 de mayo de 2021

D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_  
TUTORA

D \_\_\_\_\_  
COTUTOR

Código Seguro De Verificación	auqdUX2fHXXzJSFUR7swOA==	Fecha	31/05/2021
Firmado Por	JOSE VICENTE RIOS SANTOS	Página	1/1
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/auqdUX2fHXXzJSFUR7swOA==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/auqdUX2fHXXzJSFUR7swOA==</a>		





Facultad de Odontología



D/Dña. (Apellidos y Nombre)

.....

con DNI.....alumno/a del Grado en Odontología de la Facultad de Odontología (Universidad de Sevilla), autor/a del Trabajo Fin de Grado titulado:

.....

**DECLARO:**

Que el contenido de mi trabajo, presentado para su evaluación en el Curso ....., es original, de elaboración propia, y en su caso, la inclusión de fragmentos de obras ajenas de naturaleza escrita, sonora o audiovisual, así como de carácter plástico o fotográfico figurativo, de obras ya divulgadas, se han realizado a título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico, incorporando e indicando la fuente y el nombre del autor de la obra utilizada (Art. 32 de la Ley 2/2019 por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, BOE núm. 53 de 2 de Marzo de 2019)

**APERCIBIMIENTO:**

Quedo advertido/a de que la inexactitud o falsedad de los datos aportados determinará la calificación de **NO APTO** y que **asumo las consecuencias legales** que pudieran derivarse de dicha actuación.

Sevilla.....de.....de 20.....

(Firma del interesado)

Fdo.:

## **AGRADECIMIENTOS**

*A mi querida esposa Rocío que además es la directora del presente trabajo, por su incondicional apoyo, su dedicación, su amor y paciencia. Sin su ayuda no hubiera sido posible la finalización de este trabajo. Al Doctor Ríos Santos por su disposición, cercanía y ayuda en todo momento. A mis hijos Martín y Gonzalo, por su amor y por ser mi fuente de energía. A mis padres por la ayuda prestada en todo momento y estar presente siempre que los necesito. A mi hermano por su apoyo y disposición. A mi familia política y todos mis compañeros de facultad. A todos ellos, muchas gracias.*

## ABREVIATURAS

**LMG:** Línea muco-gingival.  
**MGL:** Margen Gingival libre.  
**EL:** Encía libre.  
**EA:** Encía adherida.  
**HA:** Hueso alveolar.  
**LP:** Ligamento Periodontal.  
**TC:** Tejido Conectivo.  
**CA:** Cresta Alveolar.  
**CM:** Cirugía mucogingival.  
**ROG:** Regeneración ósea guiada.  
**CEP:** Colgajo de espesor parcial.  
**CRA:** Colgajo de reposición apical.  
**CRA/V:** Colgajo de reposición apical/Vestibuloplastia.  
**CRC:** Colgajo de reposición coronal.  
**EQ:** Mucosa queratinizada.  
**IGL:** Injerto gingival libre.  
**ITCS:** Injerto de tejido conectivo subepitelial.  
**MC:** Matriz de colágeno.  
**AMD:** Aloinjerto de matriz dérmica.  
**TM:** Tuberosidad del maxilar.  
**EAV:** Escala analógica visual.  
**TB:** Tejidos blandos.  
**CAD:** Diseño asistido por ordenador.

## ÍNDICE

<b>1. Resumen</b> .....	1
<b>2. Introducción</b> .....	2
2.1. Anatomía de los tejidos periimplantarios.....	2
2.2. Histología de los tejidos periimplantarios.....	3
2.2.1. Tejido Epitelial.....	3
2.2.2. Tejido conectivo.....	4
2.3. Encía queratinizada y su relación con la salud periimplantaria.....	4
2.4. Dehiscencia periimplantaria.....	5
2.4.1. Concepto.....	5
2.4.2. Etiología.....	5
2.4.3. Tratamiento.....	6
2.5. Clasificación de defectos de cresta alveolar.....	6
2.5.1. Clasificación de Goldman y Cohen.....	6
2.5.2. Clasificación de Seibert.....	7
2.6. Objetivos de la cirugía mucogingival.....	8
2.7. Tipos de injerto.....	8
2.7.1. Injertos libres.....	8
2.7.2. Injertos pediculados.....	9
2.8. Cicatrización de injertos alrededor de implantes.....	10
2.9. Influencia del volumen de tejido blando en la estética.....	10
2.10. Tratamiento.....	11
2.10.1. Tratamientos previos a la colocación de implantes.....	11
2.10.2. Tratamientos durante la primera fase quirúrgica.....	12
2.10.3. Tratamientos durante la segunda fase quirúrgica.....	12
2.10.4. Tratamientos en la fase de mantenimiento.....	13
<b>3. Objetivos</b> .....	14
<b>4. Material y método</b> .....	15
<b>5. Resultados</b> .....	17
<b>6. Discusión</b> .....	21
<b>7. Conclusiones</b> .....	26
<b>8. Bibliografía</b> .....	27

## 1. Resumen

**Objetivos:** Análisis de los distintos procedimientos quirúrgicos utilizados para la corrección de dehiscencias periimplantarias, comparando diferentes materiales de injerto como injerto de tejido conectivo subepitelial (ITCS), matriz de colágeno (MC) o aloinjerto de Matriz Dérmica (AMD), combinados con diferentes técnicas de colgajo: Colgajo de reposición apical (CRA), colgajo de reposición coronal (CRC)...

**Metodología de búsqueda:** Se realizó una búsqueda en la base de datos electrónica Pubmed, en la que, tras la aplicación de los criterios de inclusión se encontraron 285 artículos de los que se seleccionaron finalmente 18.

**Resultados:** Se centran principalmente en la utilización de tres tipos de injerto ICTS, MC y AMD combinados con dos técnicas de colgajo CRA y CRC.

**Conclusión** Todas las técnicas analizadas muestran buenos resultados tanto en aumento de EQ , como de volumen de tejidos blandos y mejora de la estética.

**Palabras clave:** cirugía mucogingival, injerto de tejido conectivo, estética, implantes dentales.

## Abstract

**Objectives:** Analysis of the different surgical procedures used to correct peri-implant dehiscences, comparing different graft materials such as connective tissue grafts (ITCS), collagen matrix (MC) or dermal matrix allograft (AMD), combined with different flaps techniques: apically positioned flap (CRA), coronally advanced flap (CRC)...

**Search methodology:** A search was made in the Pubmed electronic database, where 285 articles were found, once the inclusion criteria were introduced, of which 18 articles were finally selected.

**Results:** Results are mainly focused on the use of three different grafts ITCS , MC and AMD, combined with two different flap techniques CRA and CRC.

**Conclusions:** All techniques analyzed show good results, both in increasing the width of keratinized mucosa, soft tissue augmentation and improving aesthetics.

**Keywords:** mucogingival surgery, connective tissue graft, aesthetic, dental implants.



## 2. Introducción

La aparición de defectos en los tejidos blandos periimplantarios es frecuente en la práctica diaria. Al objeto de resolver dichos defectos se aplican diversas técnicas en la que se utilizan diferentes materiales tales como injertos de tejido conectivo subepitelial (ITCS), aloinjertos de matriz dérmica (AMD) o de matriz de colágeno (MC). Así mismo, pueden ser utilizados diferentes tipos de colgajo para conseguir aumento en el espesor de mucosa, así como ganancia de encía queratinizada (EQ). El éxito radica tanto en las características de los defectos que se pretenden solventar, como en la región anatómica en la que se encuentran dichos defectos. Por otro lado, también influye en el éxito del tratamiento utilizar una depurada técnica quirúrgica y cuidados posquirúrgicos.

### 2.1. Anatomía de los tejidos periimplantarios

Los implantes dentales se sitúan en la **cavidad oral** que está **recubierta por mucosa**, esta mucosa cambia según la localización y los requerimientos fisiológicos. Podemos determinar que la mucosa oral está compuesta por:

- Mucosa masticatoria: encía, hueso alveolar y paladar duro (firme y consistente al objeto de soportar las fuerzas ejercidas durante la masticación). En el caso del tratamiento con implantes esta es la mucosa que denominamos como periimplantaria.
- Mucosa especializada: ubicada en el dorso de la lengua.
- Mucosa de transición: en el labio.
- Mucosa de revestimiento: parte restante en sentido apical y que se encuentra separada por una línea fácilmente reconocible denominada línea mucogingival (LMG), siendo esta mucosa laxa y de color rojo. <sup>1</sup>

Con respecto al periodonto debemos de diferenciar el periodonto de protección y el periodonto de inserción:

- Periodonto de protección, conformado por:
  - Encía marginal o libre (EL): la porción más coronal se denomina margen gingival libre (MGL) que en condiciones normales debe coincidir con la línea amelo-cementaria (LAC) en caso de dentición natural. Dentro de la encía libre podemos diferenciar entre parte externa, denominada epitelio oral, y parte

- interna conformado por el surco y el epitelio de unión o adherencia epitelial.
- Encía adherida (EA): en contacto íntimo con el hueso alveolar, llega hasta la línea mucogingival.
  - Papila interdental: porción de encía libre ubicada en el espacio interdental, atraviesa de vestibular a palatino. Tiene una importante implicación estética.<sup>1</sup>
  - Periodonto de inserción, conformado por:
    - Cemento: capa de tejido conjuntivo que cubre la raíz dentaria, en él se insertan las fibras del ligamento periodontal (LP).
    - Hueso alveolar (HA): formado por hueso alveolar, hueso esponjoso y hueso compacto externo.
    - Ligamento periodontal (LP): tejido conectivo fibroso en íntimo contacto con el cemento radicular.<sup>1,2</sup>

## 2.2. Histología de los tejidos periimplantarios.

La encía está compuesta por tejido epitelial y tejido conectivo:

### 2.2.1. Tejido epitelial

El tejido epitelial varía según la zona:

- *Epitelio oral*; recubre la EA y la porción externa de la encía Libre (EL). Histológicamente es un epitelio plano estratificado ligeramente queratinizado. Está conformado por las siguientes capas:
  - Estrato basal: células poligonales cilíndricas.
  - Estrato espinoso: células poligonales planas.
  - Estrato granuloso: células con gránulos de queratohialina en su interior.
  - Estrato córneo: formado por queratina.

A nivel celular el epitelio oral está compuesto por queratinocitos (90-95 %), melanocitos, células dendríticas y células de Merkel.
- *Epitelio del surco*: epitelio plano estratificado muy poco queratinizado. Conformado por las siguientes capas:
  - Estrato basal.
  - Estrato espinoso o intermedio.
  - Estrato granuloso o superficial.
- Epitelio de unión: epitelio plano estratificado.<sup>2,3</sup>

### 2.2.2. Tejido conectivo (TC)

La célula principal es el fibroblasto que produce gran cantidad de proteínas y fibras colágenas. Las fibras de colágeno forman aproximadamente el 50 % del tejido conectivo. Este tejido es más o menos denso según la zona:

- En EA: conectivo muy denso con muchas fibras colágenas.
- En EL: tejido conectivo menos denso.<sup>2,3</sup>

La principal diferencia detectada a nivel histológico entre la inserción de un diente natural y un implante la encontramos en este tejido. Si observamos el diente natural podemos comprobar cómo las fibras de colágeno se insertan en cemento acelular de la superficie radicular. La orientación de estas fibras es muy variada, encontrándose en muchas direcciones agrupándose en paquetes para lograr una adecuada inserción. Por otro lado, en el caso de los implantes dentales las fibras no se insertan en la superficie del implante sino que la rodean quedando por tanto paralelas a la superficie del mismo e insertadas en la cresta ósea y el tejido epitelial.<sup>4</sup>

### **2.3 Encía queratinizada y su relación con la salud periimplantaria**

Como ya hemos comentado en el apartado anterior la encía que rodea a la dentición natural está conformada por epitelio plano estratificado queratinizado. El pronóstico de los implantes no solo se debe a la osteointegración, sino también a la adhesión de tejido epitelial y el TC a la superficie del implante con el objetivo de producir un cierre completo de la mucosa periimplantaria, protegiendo de esta forma al tejido óseo que rodea al implante de la posible flora periodontopatógica.

Ha sido demostrado que las fibras de colágeno del tejido conectivo presentan una menor organización cuando el epitelio no está queratinizado. Esto se traduce en una mayor susceptibilidad a la invasión por bacterias patógenas.

El objetivo es crear una región de mucosa queratinizada alrededor de la porción transmucosa del implante, consiguiendo de esta forma una barrera que evite el acúmulo de placa y mejorando la higienización por parte del paciente. Ello evita también la presencia de gingivitis y periimplantitis.<sup>4</sup>

Si bien es cierto que manteniendo una exhaustiva higiene oral podrían mantenerse la salud de los tejidos periimplantarios aún en ausencia de encía queratinizada, la

presencia de la misma alrededor de los implantes facilita la higiene y dificulta el acúmulo de placa e invasión bacteriana de los tejidos, aumentando las posibilidades de éxito de los implantes.

Por lo expuesto anteriormente, las intervenciones quirúrgicas como colgajo de reposición coronal (CRC), injerto gingival libre (IGL) o injerto de tejido conectivo subepitelial (ITCS) no están justificadas en los casos en los que aún en ausencia de tejido queratinizado se mantienen una adecuada higiene y control de la placa. Sólo en el caso de manifestaciones o signos clínicos como inflamación de los tejidos periodontales, acúmulo de placa o dolor y molestias, estarían justificadas las citadas intervenciones al objeto de conseguir una mayor franja de encía queratinizada y conseguir con ello la resolución de problemas periodontales presentes.<sup>4</sup>

## **2.4 Dehiscencia periimplantaria. Recesiones gingivales**

### **2.4.1 Concepto.**

Las dehiscencias periimplantarias se definen como el desplazamiento del margen de los tejidos blandos hacia apical, dejando la superficie del implante expuesta, por lo cual arrastra consigo pérdida de inserción periodontal del mismo y compromete su estabilidad.<sup>1</sup>

### **2.4.2 Etiología.**

La etiología de las dehiscencias periimplantarias tiene un carácter multifactorial<sup>5,6</sup>. Entre los factores a destacar encontramos:

- Pérdida ósea como consecuencia de periimplantitis. Se produce una exposición del implante como consecuencia de la reabsorción ósea que va acompañada del tejido periimplantario.
- Inadecuada posición del implante, con excesiva inclinación hacia vestibular o con un diámetro muy grande para su localización. En este caso la dehiscencia de los tejidos blandos provoca la pérdida de hueso alrededor de los implantes.
- Insuficiente tabla vestibular tras la colocación del implante. Se ha demostrado que cuando el grosor de tabla vestibular es insuficiente se produce una reabsorción ósea acompañada de una dehiscencia de los tejidos blandos. Diversos estudios han demostrado que con grosores inferiores a 1.75 mm se producen reabsorciones

óseas y dehiscencias, siendo éstas mayores a medida que disminuye el grosor de la tabla vestibular.

- Torque de inserción del implante tras la preparación del lecho. Estudios han demostrado que con torque superiores a 50 Ncm aparecen reabsorciones óseas y dehiscencias.

### **2.4.3 Tratamiento**

El tratamiento consiste en corregir parte de los factores causales. En caso de que los implantes se encuentren inclinados a vestibular se puede optar por la modificación del pilar protésico y de la corona implantosoportada para corregir el defecto. Así mismo se puede realizar una reducción del tamaño mesio-distal de la corona. Con ello conseguimos un ensanchamiento del espacio interproximal y papilas más amplias que facilitan el anclaje de un posterior CRC con ITCS.<sup>5,6</sup>

## **2.5 Clasificación de defectos de cresta alveolar (CA).**

Existen diversas clasificaciones relativas a los defectos óseos. Algunas de ellas son:

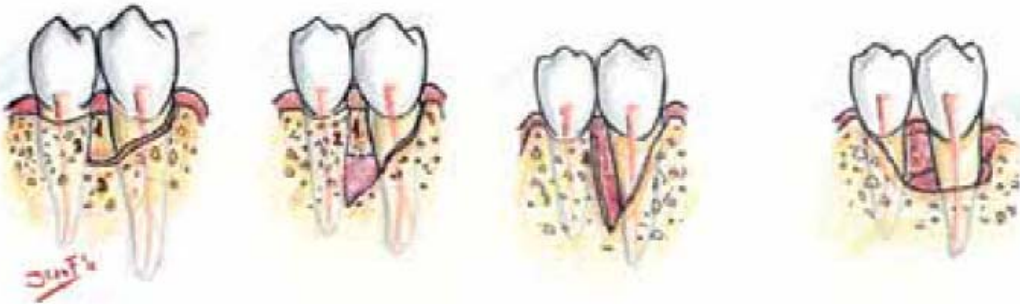
### **2.5.1 Clasificación de Goldman y Cohen (1958).<sup>7</sup>**

- Supraóseos: en estos casos la base de la bolsa periodontal es coronal a la cresta ósea.
- Infraóseos: en este defecto la base de la bolsa es apical a la cresta ósea residual. A su vez los infraóseos se pueden clasificar en intraóseos cuando el defecto afecta a un solo diente o cráteres cuando el defecto afecta a dos superficies radiculares adyacentes.

Según Goldman y Cohen los defectos infraóseos se pueden clasificar morfológicamente según el número de paredes óseas residuales (Fig. 1):

- Defecto de 3 paredes: aquel rodeado por 3 paredes óseas, siendo la cuarta pared la superficie radicular.
- Defecto de 2 paredes: siendo las paredes más afectadas la vestibular y la lingual. Es la más común en la zona interdental.
- Defecto de 1 pared: suele ser interdental. Si la pared remanente es proximal, se denomina defecto hemiseptal.

- Defecto circunferencial: la pérdida de hueso afecta a todo el perímetro dental.<sup>7,8</sup>



**Fig. 1 Defectos verticales de 3 paredes, 2 paredes, 1 pared y circunferencial.**

Figura 1. Defectos verticales de 3 paredes, 2 paredes, 1 pared y circunferencial. Tomada de Martínez-Lage JF 2013.<sup>8</sup>

2.5.2 Clasificación de Seibert. Según esta clasificación encontramos (Fig. 2):

- Tipo I: pérdida de tejido en sentido bucolingual con la altura apicocoronal conservada.
- Tipo II: pérdida de tejido en sentido apicocoronal con la anchura bucolingual conservada.
- Tipo III: pérdida de tejido combinada apicocoronal y bucolingual.<sup>9,10</sup>

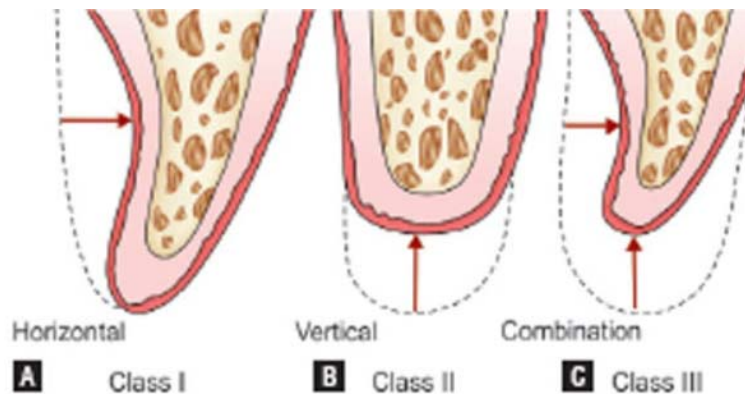


Figura 2. Clasificación de Seibert, relativa a defectos de tejidos blandos. Tomada de Martínez\_lage JF 2013.<sup>8</sup>

## 2.6 Objetivos de la cirugía mucogingival (CM).

Con la CM se pretenden resolver problemas estéticos y funcionales. Desde el punto de vista estético los tejidos blandos juegan un papel fundamental, en los que la CM pretende crear un perfil de emergencia estético consiguiendo márgenes gingivales armónicos y preservando las papilas interdetales. Por otro lado, con la CR pretende

mejorar la higienización por parte del paciente, proporcionando una encía queratinizada estable y saludable.<sup>9</sup> Diversos estudios han confirmado mayor propensión al acúmulo de placa lingual y sangrado al sondaje en implantes rodeados de una banda reducida de encía queratinizada, en estos casos además se aprecia una recesión de la mucosa periimplantaria. La CR tiene como objetivo el aumento de esta banda de mucosa queratinizada y reducir los problemas mencionados.

## **2.7 Tipos de injerto**

### **2.7.1. Injertos libres**

Este tipo de tejido son utilizados en los casos en los que el tejido donante adyacente a la recesión es insuficiente o en los casos en los que se pretende aumentar el grosor del tejido marginal. En estos casos se suele utilizar como tejido donante la mucosa masticatoria. Sullivan y Atkins establecieron los principios para la utilización de injertos libres. Estos fueron modificados por Miller.<sup>4</sup>

Los pasos quirúrgicos son los siguientes:

- Preparación del lecho receptor: mediante un colgajo de espesor parcial (CEP) que se extiende en sentido apical unos 5 mm más allá de la dehiscencia ósea y en sentido mesiodistal alcanza un diente más a cada lado de la zona a tratar.
- Preparación de la superficie periimplantaria: mediante el uso de curetas tratamos la superficie radicular a cubrir.
- Obtención de tejido donante (Fig. 3): según Sullivan y Atkins, un aspecto de vital importancia es la obtención de tejido donante de la forma más atraumática posible. Normalmente los injertos suelen tomarse del paladar, dejando que cicatrice por segunda intención la zona donante.<sup>11</sup>

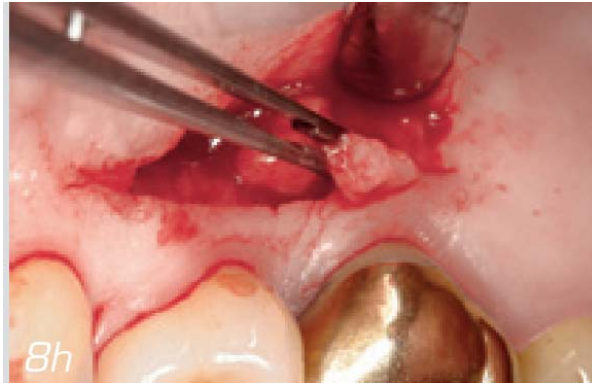


Figura 3. Toma de injerto en zona del paladar. Tomada de Meyle J 2010. <sup>11</sup>

- Injerto en la zona receptora (Fig. 4): existen diversas técnicas, es importante la máxima congruencia entre la forma del tejido donante y la del defecto para conseguir el máximo riego sanguíneo de la zona adyacente. Se suelen utilizar suturas con puntos colchoneros que facilitan el riego sanguíneo.

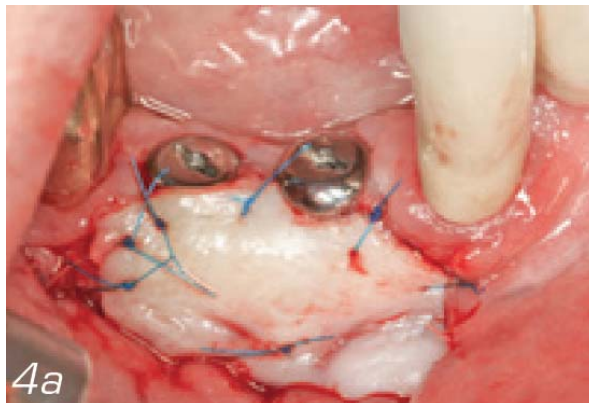


Figura 4. Injerto libre de mucosa alrededor de implantes en 44 y 45. Tomada de Meyle J 2010. <sup>11</sup>

### 2.7.2 Injertos pediculados

Son aquellos en los que la zona donante se encuentra adyacente a la zona receptora. Tienen la ventaja de mantener la vascularización del tejido lo que aumenta la supervivencia del mismo. Son utilizados cuando el tejido adyacente es suficiente para cubrir el defecto existente. Existen diferentes técnicas, pudiendo distinguir dos grupos principales (Fig. 5 y 6):

- Rotacionales: entre los que destacamos injertos pediculado lateral, de doble papila y oblicuo.
- De avance: podemos destacar los injertos de reposición coronal y semilunar.





Figura 5 y 6. Injerto pediculado de tejido conectivo tomado del paladar sin liberar dicho tejido conectivo de la zona edéntula. Tomada de Meyle J 2010.<sup>11</sup>

### **2.8 Cicatrización de injertos alrededor de implantes.**

Se pretende una adecuada técnica quirúrgica en la zona receptora con suturas que permitan la cicatrización por primera intención. El grosor de la mucosa donante debe ser en torno a 1-1,5 mm, ya que si son demasiado finos aumenta el riesgo de necrosis y si son muy gruesos existe el riesgo de una reducción del riego sanguíneo tras el injerto. En una primera fase el riego sanguíneo se produce por difusión, siendo a partir del segundo o tercer día cuando ocurre la revascularización del injerto con la creación de nuevos vasos desde la zona adyacente al injerto. Para asegurar una adecuada revascularización debe asegurarse una adecuada barrera de difusión, por lo que coágulo formado entre la zona receptora y el injerto debe ser lo más fino posible. Es a partir del segundo día cuando ocurre la reorganización del tejido<sup>11</sup>.

### **2.9 Influencia del volumen de tejido blando en la estética.**

Entre los objetivos de la implantología oral está la de imitar los tejidos naturales, creando un perfil que simule la emergencia radicular y, en la medida de lo posible, reconstruyendo o manteniendo las papilas interdentarias. Todo ello con el objetivo de conseguir una adecuada arquitectura gingival.<sup>12</sup>

Para determinar el volumen de encía necesaria podemos tomar como referencia a los dientes contralaterales y a los adyacentes, de tal forma que se alcance un perfil de tejidos blandos armónico de toda la encía. Este hecho juega un papel fundamental en el sector anterior y sobre todo en pacientes con sonrisa gingival, donde la exposición de tejidos blandos es mayor.

Podemos diferenciar dos localizaciones diferentes de los implantes:

- Localizaciones estéticas: los implantes se ubican en la zona de máxima exposición dentaria. Ésta varía en función de cada paciente.
- Localizaciones estándar: zonas de bajo compromiso estético. En estas zonas la función y el mantenimiento son los objetivos principales.

## **2.10 Tratamiento.**

Es fundamental realizar un correcto diagnóstico para llevar a cabo el tratamiento más adecuado. Para ello se deben tener en cuenta múltiples factores como el número de dientes a reponer, el número de implantes a colocar o colocados, así como el tipo de defecto ya sea de tejido duro, blando o combinados y la zona en la que se localizan estos defectos. A continuación, pasamos a describir los tratamientos a realizar en cada fase.

### **2.10.1 Tratamientos previos a la colocación de implantes.**

Antes de la colocación de los implantes, en función de los aspectos antes descritos se pueden llevar a cabo una serie de actuaciones, entre ellas encontramos<sup>9</sup>:

- Preservación alveolar o de la cresta. El objetivo de esta técnica es evitar la pérdida de volumen y la arquitectura del tejido blando y duro tras la extracción dental y con ello prevenir grandes cirugías reconstructivas. Existen multitud de técnicas como utilización de esponjas de colágeno, coágulo óseo, xenoinjertos...
- Aumento del reborde alveolar. Llevada a cabo en aquellas zonas edéntulas con pérdidas de volumen ya sean horizontales, verticales o combinadas. Depende del caso nos interesará un aumento del volumen óseo (técnicas de regeneración ósea guiada, distracción osteogénica...) cuando en la zona a tratar vaya a ir colocado un implante. En otras ocasiones, nos interesará aumento del tejido blando.
- Injertos de tejido blando. Al objeto de garantizar la maduración de los tejidos, las cirugías de tejidos blandos deben de ser completadas 2-4 meses antes de la colocación del implante, pudiendo en ciertos casos requerir de una nueva intervención simultánea a la colocación de los implantes. Pueden utilizarse diversas técnicas como tejido libre epitelizado, o injerto de tejido conectivo subepitelial.

- Erupción ortodóncica forzada. Se realizan antes de llevar a cabo la extracción dental. Con esta técnica se consigue un aumento de los tejidos duros y blandos.
- Técnicas de aumento gingival. El objeto de estas técnicas es la de conseguir un aumento de los tejidos gingivales. Existen diversas técnicas como la Expansión Tisular Controlada o el Aumento Gingival Espontáneo.

### **2.10.2 Tratamientos durante la primera fase quirúrgica.**

Los tratamientos en esta fase se realizan simultáneos a la colocación del implante. Entre las actuaciones a realizar en este estadio podemos destacar.<sup>9</sup>

- Implante inmediato. Se realiza el implante justo después de la extracción, con ello se pretende evitar la reabsorción ósea y gingival.
- Implante y regeneración. Con ellos se pretende reducir el número de intervenciones al paciente acortando el tiempo de tratamiento. Tienen una desventaja y es la baja predictibilidad. Como material de regeneración se pueden utilizar hueso autólogo particulado, injerto óseo en bloque o xenoinjertos.
- Cirugía mucogingival. Estas técnicas suelen realizarse junto con las de regeneración ósea para conseguir un cierre primario. Podemos destacar las técnicas de colgajos reposicionados, los colgajos de avance coronal o las técnicas bilaminares.

### **2.10.3 Tratamientos durante la segunda fase quirúrgica.**

El objetivo de esta fase es la de conectar los implantes con los pilares transepiteliales. En este punto se pueden llevar a cabo dos tipos de técnicas, las excisionales en la que se lleva a cabo la eliminación del tejido sobre el implante, o las técnicas incisionales en las que realizamos una manipulación de los tejidos blandos sin llegar a eliminarlos. Entre las técnicas incisionales podemos destacar colgajo de reposición apical (CRA), colgajo trapecoidal con preservación de papilas, “roll technique” o técnica de Palacci.<sup>12</sup> Estas técnicas pretende mejorar la estética y la función. Dentro de esta fase quirúrgica también debemos de incluir a las técnicas de injertos de tejidos blandos.

#### **2.10.4 Tratamientos en la fase de mantenimiento.**

Las actuaciones en esta última fase son de vital importancia para evitar patologías periimplantarias entre las que podemos destacar la mucositis y la periimplantitis que pueden a su vez derivar en problemas estéticos (recesiones gingivales, hiperplasias...).

El objetivo último es evitar pérdidas óseas periimplantarias o problemas estéticos severos cuya única solución sea la extracción de los implantes y realización de una nueva planificación del caso.<sup>9</sup>

### **3 Objetivos.**

- El presente trabajo pretende llevar a cabo un análisis de los distintos procedimientos quirúrgicos utilizados para la corrección de los defectos de tejidos blandos periimplantarios. Se analizarán los diferentes materiales de injerto como ITCS, MC o AMD, en asociación con las diferentes técnicas de colgajo: CRA, CRC.
- Pretendemos determinar cuál de los materiales de injerto y la técnica quirúrgica ofrece resultados más satisfactorios tanto en la ganancia de volumen de tejidos blandos como en anchura de encía queratinizada y mejora a nivel estético. También se analizará la estabilidad a lo largo del tiempo de los resultados obtenidos mediante las diversas técnicas.

#### 4 Material y método.

El presente trabajo consiste en una revisión bibliográfica sobre la cirugía mucogingival para mejorar la estética en implantología oral, comparando los resultados obtenidos con diferentes materiales de injertos así como la aplicación de diferentes técnicas de colgajo.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en la base de datos “PubMed” desde 2011 a 2021 con los términos “mucogingival surgery”, “connective tissue graft”, “pediculated graft”, “treatment”, “soft tissue dehiscence”, “soft tissue recession”, “aesthetic”, “dental implant”, utilizados en las siguientes estrategias de búsqueda:

- ❖ Mucogingival surgery AND dental implant.
- ❖ (Connective tissue graft OR pediculated graft) AND dental implant.
- ❖ Treatment AND soft tissue dehiscence AND dental implant.
- ❖ Treatment AND soft tissue recession AND dental implant.

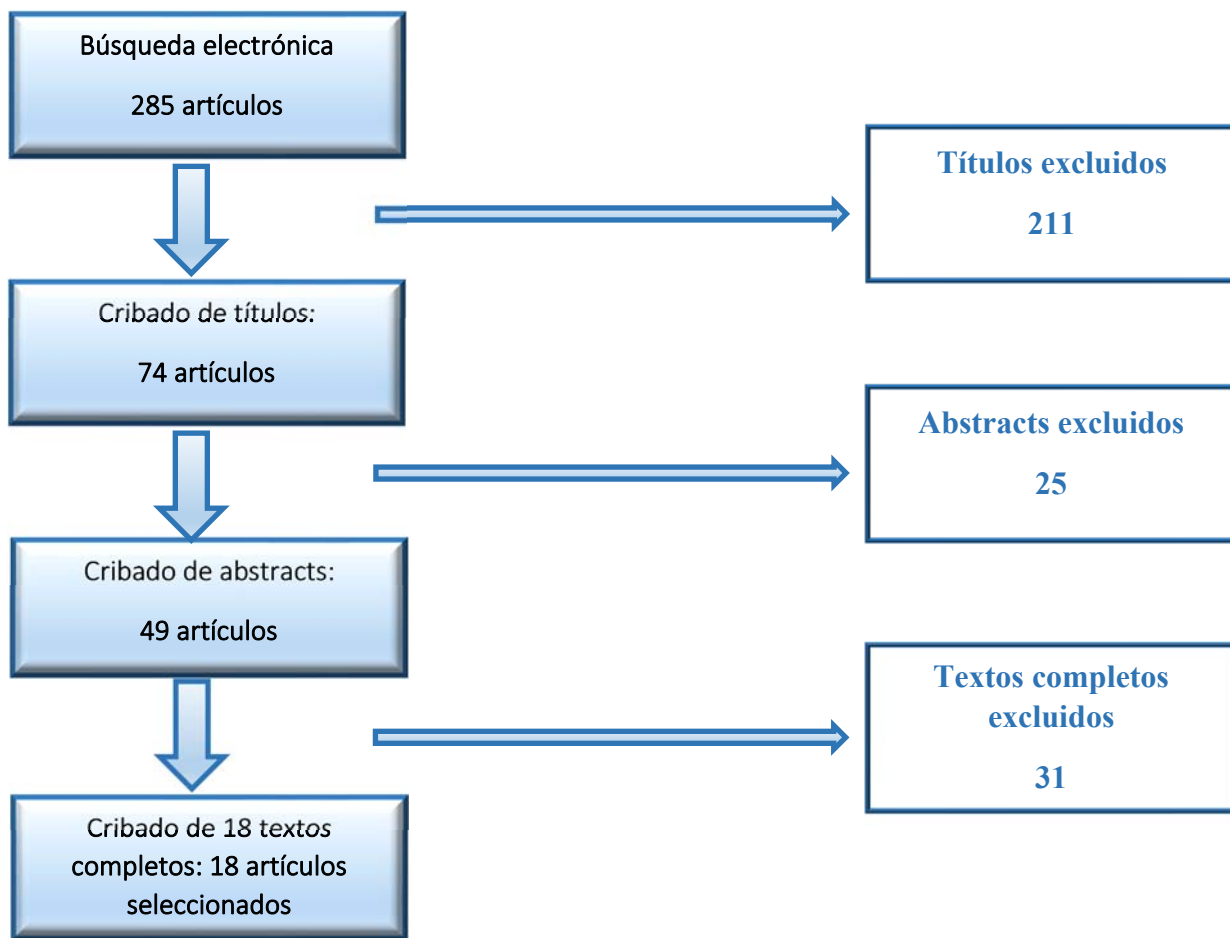
Los **criterios de inclusión** empleados fueron los siguientes:

- Artículos de los 10 últimos años.
- Estudios realizados en humanos.
- Artículos de alta evidencia como revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, aleatorio-controlados, meta-análisis, estudios prospectivos.
- Artículos con texto completo y resumen.
- Artículos publicados en inglés y español.

Los **criterios de exclusión** empleados fueron los siguientes:

- Artículos no relacionados con el tema del trabajo.
- Artículos de poca relevancia.
- Artículos de hace más de 10 años
- Estudios en animales.
- Estudios retrospectivos e informes de un caso.
- Artículos sin artículo completo o no disponible gratuitamente.

La metodología de búsqueda aparece recogida en la Figura 7.



**Figura 7.** Proceso de selección de la información a utilizar en los resultados.

## 5. Resultados.

AUTORES Y AÑO	OBJETIVOS	MATERIAL Y MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES
Burkhardt R y cols. 2008. <sup>13</sup>	Evaluar los resultados de las técnicas de recubrimiento y dehiscencias periimplantarias.	Muestra de 10 pacientes con dehiscencia y diente contralateral sin defectos. Los pacientes tratados con CRC junto con ITC. Seguimiento al 1, 3 y 6 meses postcirugía.	El CRC sobrecompensa los defectos con un exceso de 1.2 mm después del procedimiento. Reducción del nivel de recubrimiento al mes, 3 y 6 meses del 75%, 70% y 66% respectivamente al nivel inicial.	La técnica de CRC junto con la ITC muestra resultados clínicos significativos en el recubrimiento de dehiscencias periimplantarias, pero en ningún caso se alcanzó recubrimiento total del defecto.
Espósito M. y cols. 2012. <sup>14</sup>	Evaluar los beneficios de procedimientos con y sin colgajo y determinar técnica de colgajo ideal.	Revisión sistemática de la literatura de estudios randomizados sobre técnicas de manejo de tejido blando con un seguimiento mayor a 6 meses. Se incluyeron 6 estudios con un total de 138 pacientes.	Según una limitada evidencia científica, las técnicas sin colgajo causan menos molestias postoperatorias, no pudiéndose determinar cuál es la más efectiva. Los autoinjertos de tejido blando provocan un aumento de espesor de la encía y mejoran la estética. Aumento de EQ en ambos casos.	Las técnicas de implantes sin colgajo causan menos molestias postoperatorias. No se puede determinar cuál es la técnica de colgajo más efectiva. Los autoinjertos de tejido blando dan buenos resultados aumentando el espesor de encía y mejorando la estética. En ambos aumenta EQ
Zucchelli G. y cols. 2013. <sup>15</sup>	Evaluar el recubrimiento de tejido blando y la satisfacción estética de una novedosa técnica quirúrgico-protésica para el tratamiento de defectos blandos periimplantarios.	Muestra de 20 pacientes. El tratamiento realizado consistió en retirada de la corona implantosoportada, reducción del pilar sobre implante, CRC en combinación con ITC y restauración final.	Al año el recubrimiento medio era del 96.3%, y recubrimiento total del defecto en el 75% de los casos. Al año el incremento en el espesor de mucosa bucal era de $1.54 \pm 0.21$ mm. El análisis estético con Escala Analógica visual (EAV) demostró mejora significativa entre la línea base (3.8 de media) y tras 1 año (8.0 de media).	Los resultados del estudio demuestran que la técnica bilaminar es efectiva en el recubrimiento de DTBP alrededor de implantes simples y que la técnica quirúrgico-protésica propuesta alcanzó resultados muy satisfactorios.
Rocuzzo M. y cols. 2014. <sup>16</sup>	Evaluar el resultado de la cobertura de las DTBP.	Muestras de 16 pacientes (3 hombres y 13 mujeres con edad $53,1 \pm 11,7$ años) exposición del implante.	Al año del injerto disminución de la recesión en el $89,6 \pm 13,1$ % de los casos (de $2,0 \pm 0,7$ a $0,3 \pm 0,3$ mm), mientras que en 9 de los 16 casos se alcanzó una cobertura total (56.3%).	Las DTBP pueden ser tratadas de forma satisfactoria mediante el ITC. Aunque son necesarios estudios randomizados adicionales



		Un implante por paciente fue incluido. Se realizó ITC	Análisis estético mediante EAV con incremento de $3.6 \pm 0.2$ a $8.5 \pm 0.3$ mm.	para conseguir conclusiones más fehacientes.
Thoma D. y cols. 2014. <sup>17</sup>	Revisión de la literatura para determinar la eficacia de las técnicas de aumento de tejidos blandos alrededor de implantes y zonas parcialmente edéntulas.	Búsqueda electrónica en la base de datos de Pubmed de estudios en humanos relacionados con el aumento de MQ y aumento de TB alrededor de implantes y zonas parcialmente edéntulas.	9 artículos relacionados con el aumento de MQ y 11 con el aumento de TB. Se utilizó un CRA junto con un IGL, ITCS o MC, resultando un incremento de EQ en todos los casos y siendo el ITCS el que más ganancia de volumen de tejido blando.	La técnica de CRA junto con IGL o ITCS son los métodos más satisfactorios documentados para el aumento de EQ, mientras que el injerto de MC aunque ha demostrado menor ganancias de EQ, tiene menor morbilidad.
Anderson L. y cols. 2014. <sup>18</sup>	Estudio clínico randomizado comparando la eficacia de los ITCS frente a los AMD.	Muestra de 13 pacientes con dehiscencias periimplantarias, biotipo fino, defectos óseos o combinación. 7 recibieron ITCS (control) 6 de ellos AMD (test), ambos con CRA.	En ambos grupos se produjo un aumento del espesor de tejido blando (ITCS:63 % frente AMD: 105 %) Reducción de las recesiones en ITCS considerablemente mayor (40%) frente al AMD (28 %) a los 6 meses.	Ambos tipos de injerto consiguen aumentar el espesor de la mucosa periimplantaria y son eficaces en la reducción de las recesiones periimplantarias.
Tonetti M.S. y cols. 2014. <sup>19</sup>	Informe de consenso para evaluar la evidencia científica y hacer recomendaciones sobre cirugías para cubrir exposiciones radiculares.	Revisión sistemática de la literatura sobre la cobertura de recesiones simples, múltiples y DTBP.	Hay distintos procedimientos que aportan soluciones adecuadas para cubrir dehiscencias periimplantarias, pero la heterogeneidad de los estudios analizados no permite establecer conclusiones determinadas.	Son necesarias nuevas búsquedas para determinar la eficacia de los distintos procedimientos para cubrir los defectos de tejidos blandos periimplantarios.
Wu Q. y cols. 2015. <sup>20</sup>	Evaluar la eficacia de varias técnicas y biomateriales utilizados para el aumento de EQ.	Revisión sistemática de la literatura en PubMed desde 1980 a 2013 en estudios con seguimiento mínimo de 6 meses sobre cambios en EQ.	Incluidos 6 artículos sobre los resultados de los ITC, AMD Y MC, IGL sobre el aumento de EQ. En todos los estudios se alcanzó incremento de EQ.	Sin conclusiones definitivas por la deficiencia en el diseño de los estudios y métodos inapropiados para determinar la mejor técnica Todos mostraron aumento de EQ.
Rotundo R. y cols. 2015. <sup>21</sup>	Investigar la estabilidad de tejidos blandos y duros periimplantarios en altura y volumen tras técnicas de aumento de tejido blando.	Selección de 10 artículos desde octubre de 2014 con seguimiento mínimo de 1 año sobre al menos 10 pacientes con aumento de tejido blando.	De los 10 artículos solo uno de ellos demostró una ganancia de tejido blando de $1.65 \pm 0.01$ mm tras el recubrimiento de la recesión.	Existe poca evidencia a largo plazo sobre el mantenimiento.

Zeltner M. y cols. 2017. <sup>22</sup>	Comparar el aumento de tejido blando alrededor de implantes utilizando un injerto de MC frente a un ITC. Evaluación a los 3 meses.	Muestra de 20 pacientes a los que se realizó ITCS o MC. Evaluación de cambios volumétricos mediante CAD en tejidos blandos a los 30 y 90 días.	Reducción lineal de volumen de tejido blando entre los 30 y 90 días tras cirugía, siendo esta mayor en MC frente a ITCS. Pérdida de volumen estadísticamente significativa en los 2 tratamientos (entre 0.24 y 0.39 mm).	Resultados similares en ITCS y MC. Ambos resultados son efectivos, al menos a corto plazo para el incremento de volumen de tejidos blandos.
Bassetti R. y cols. 2017. <sup>23</sup>	Análisis de diferentes técnicas de injertos para solucionar DTBP.	Revisión sistemática de la literatura. Incluidos 4 estudios clínicos randomizados y 5 estudios prospectivos. En total 134 pacientes con 170 dehiscencias periimplantarias.	Dependiendo de las técnicas utilizadas los incrementos de EQ se encuentran entre $1.15 \pm 0.81$ mm y $2.57 \pm 0.50$ mm. Según los resultados de este estudio los CRP combinados con IGL, ITCS o MC consiguieron mejores incrementos en EQ, respecto a otras técnicas.	Mayores incrementos de EQ alcanzados con CRP combinados con IGL, ITCS o MC. Sin diferencias significativas entre CEP y CRC combinados con ITCS. Combinación de CEP-MC o de CRC-AMD sin buenos resultados.
Zuiderveld E. y cols. 2018. <sup>24</sup>	Evaluar los efectos de ITC en el nivel de encía bucal en la zona de implantes inmediatos aislados.	Incluidos 60 pacientes con implantes inmediatos. 30 de los pacientes recibieron un ITC proveniente de la TM (tes) y 30 pacientes sin injerto (control). Mediciones a 1 y 12 meses.	A los 12 meses de la colocación del implante se produjo una recesión de $0.5 \pm 1.1$ mm en el grupo control, mientras que el nivel de la mucosa incrementó en $0.1 \pm 0.8$ mm en el grupo test.	Menor recesión de tejido blando en la zona periimplantaria tras un año de su colocación en paciente con ITC frente a control. Resultados independientes del biotipo gingival.
Zuiderveld E. y cols. 2018. <sup>25</sup>	Comparar los cambios en el nivel de encía bucal entre MC e ITC.	Muestra de 60 pacientes divididos en 3 grupos. 20 pacientes no recibieron ningún injerto, 20 pacientes recibieron MC y 20 ITC. Medición de nivel de encía bucal a 1 y 12 meses.	Cambios medios en el nivel de mucosa bucal de $-0,48 \pm 1.5$ mm, $-0.04 \pm 1.1$ mm y $-0.17 \pm 1.3$ mm en el grupo sin injerto, ITC y MC respectivamente. Sin diferencias significativas respecto a parámetros estéticos, nivel de hueso marginal, satisfacción del paciente.	Los injertos de tejido blando en implantes colocados en crestas con preservación de hueso alveolar no aportan beneficios respecto a pacientes sin injerto, por lo que no deben ser considerados como un procedimiento estándar.
Zucchelli G. y cols. 2018. <sup>26</sup>	Resultados clínicos y estéticos durante 5 años posteriores a la cirugía de	Muestra de 20 pacientes con dehiscencias periimplantarias en la zona estética tratados con	A los 5 años del injerto, el 99,2 % de los casos con recubrimiento parcial y 79% con recubrimiento total del defecto. Incremento significativo del	Los resultados clínicos y estéticos se alcanzados con el ITC fueron mantenidos en el tiempo.

	injertos sobre dehiscencia periimplantaria.	ITC combinado con CRC. Seguimiento durante 5 años.	espesor de encía entre el 1º y 5º año tras injerto.	
Hutton C. y cols. 2018. <sup>27</sup>	Comparación de las técnicas de ITCS y AMD en el aumento de espesor de mucosa periimplantaria.	Estudio clínico randomizado con inclusión de 20 pacientes tratados con injerto simultáneo a la colocación del implante. Se dividieron en un grupo control (ITCS) y grupo test (AMD).	Espesor de mucosa y anchura de EQ, similar en ITCS y AMD. Las ganancias de espesor de mucosa en ITCS fueron de 0.44 ±2.04 mm, 1.20± 1.48 mm y 1.20 ±0.89 mm a 1 mm, 3mm y 5mm del margen gingival libre. Frente a AMD con 0.05 ±1.57 mm, 0.85± 1.29 mm y 1.45 ±1.17 mm.	Los injertos ITCS y los AMD realizados al mismo tiempo que la colocación del implante han dado resultados similares respecto a la ganancia de espesor de mucosa periimplantaria y anchura de EQ.
Rocuzzo M y cols. 2019. <sup>28</sup>	Seguimiento durante 5 años tras tratamiento de DTBP unitarias con ITC procedente de la TM.	Muestra de 16 pacientes con implante maxilar unitario con dehiscencias periimplantarias. Se le realizó ITC procedente de TM combinado con CEP en la zona donante.	Excluidos 3 pacientes. A los 5 años tras el injerto 8 de los 13 casos restantes (62%) presentaban una cobertura total y el 86% se alcanzó cobertura parcial de la DTBP Altos valores según EAV (estética).	El tratamiento de las DTBP alrededor de implantes unitarios aporta buenos resultados funcionales y estéticos en la mayoría de los pacientes.
Gallardo_albiol y cols. 2019. <sup>29</sup>	Meta-análisis para valorar la viabilidad de los xenoinjertos como alternativa a los injertos autógenos en el aumento de tejidos blandos periimplantarios.	Búsqueda sistemática randomizada de ensayos clínicos que comparando ITC con xenoinjertos de MC. Valoración de cambios en EQ así como morbilidad, toma de analgésicos y duración de la cirugía.	7 ensayos clínicos randomizados con un total de 218 implantes fueron seleccionados (108 con ITC y 110 con injerto de MC) con periodo medio de seguimiento de entre 3 y 12 meses. Ambos tratamientos muestran aumento del espesor de encía bucal y cresta, sin diferencias significativas.	Con las limitaciones del estudio, se concluyen resultados equivalentes entre MC e ITC en el aumento de tejido blando periimplantario.
Rojo E. y cols. 2020. <sup>30</sup>	Comparar la estabilidad de tejidos blandos alrededor de implantes unitarios previas al ITCS procedentes del LP y de la TM.	Muestra de 29 pacientes con 33 implantes con dehiscencias periimplantarias. Grupo control recibió ITSC procedente del LP y el grupo test de la TM. Análisis a los 4 y 12 meses.	A los 4 meses ambos injertos mostraron ETB sin diferencias estadísticamente significativas. Respecto a la estabilidad de la EQ el grupo test (injerto procedente de TM) mostró mayor estabilidad.	Ambos grupos demostraron gran estabilidad de los tejidos blandos alrededor de la corona definitiva a los 12 meses, pero el injerto procedente de la TM mostró mayor estabilidad de EQ.

## **6 Discusión.**

El presente trabajo pretende realizar una revisión bibliográfica al objeto de determinar los resultados clínicos y estéticos obtenidos al aplicar diferentes técnicas utilizadas para solucionar los defectos de tejidos blandos alrededor de implantes. Para ello se comparan los resultados obtenidos aplicando diferentes técnicas de colgajo y utilizando diversos tipos de material de injerto. En el presente apartado se comparan los resultados obtenidos a corto y largo plazo.

Basándonos en la literatura encontrada en los 10 últimos años y tomando en consideración los criterios de búsqueda indicados, pasaremos a comparar los resultados obtenidos en cada uno de los artículos seleccionados.

La mayoría de los artículos analizados indican la necesidad de realizar estudios adicionales en el futuro para alcanzar resultados más concluyentes, ya que el número de pacientes utilizados en las muestras y la heterogeneidad de las condiciones no permiten determinar con contundencia los resultados mostrados. Sería conveniente establecer protocolos estandarizados que nos permitan comparar de forma objetiva los resultados obtenidos en los diferentes estudios llevados a cabo sobre la materia que se plantea en este trabajo

A continuación, pasamos a realizar una comparativa sobre los distintos resultados obtenidos en cada estudio, desarrollándolos en diferentes apartados.

- **Material de injerto.**

Todos los materiales de injerto analizados en los artículos seleccionados mostraron buenos resultados tanto funcionales como estéticos. En dichos artículos se realizaron injertos autólogos de tejido conectivo subepitelial (ITCS), injerto gingival libre (IGL), xenoinjerto de matriz de colágeno (MC) y aloinjertos de matriz dérmica (AMD). A continuación, describiremos los resultados obtenidos en cada estudio en función del material utilizado.

Thoma y cols.<sup>17</sup> en una revisión de la literatura realizada en 2014 sobre 11 artículos relacionados con el aumento de tejido blando, determinaron que los mejores resultados para la ganancia de tejido blando periimplantario se alcanzaba con el ITCS.

Otra revisión sistemática de la literatura realizada por Tonetti y cols.<sup>19</sup> ese mismo año sobre diferentes procedimientos aplicados para la cobertura de recesiones simples o múltiples no permite determinar cuál es el mejor resultado debido a la heterogeneidad de los estudios analizados.

En un estudio realizado por Anderson y cols.<sup>18</sup> en 2014 sobre 13 pacientes con defectos de tejido blando periimplantarios en la región anterior del maxilar se encontró mayor aumento de espesor de mucosa en AMD frente a ITCS (AMD:105 % frente a SCTG: 63 %), mientras que en la reducción vertical de la recesión el ITCS presentó mejores resultados (ITCS:40% frente a ADM: 28%).

Hutton y cols.<sup>27</sup> en 2018 no encontraron diferencias significativas entre ITCS y AMD respecto a la ganancia de espesor de mucosa. Las ganancias de espesor de mucosa en ITCS fueron de  $0.44 \pm 2.04$  mm,  $1.20 \pm 1.48$  mm y  $1.20 \pm 0.89$  mm a 1 mm, 3 mm y 5mm del margen gingival libre. Mientras que dicha magnitud en AMD fue de  $0.05 \pm 1.57$  mm,  $0.85 \pm 1.29$  mm y  $1.45 \pm 1.17$  mm. Similares conclusiones se obtuvieron en el estudio realizado por Wu y cols.<sup>24</sup> en 2015 donde se comparaban los resultados obtenidos con ITC, AMD, MC y IGL.

Sin embargo, Gallardo Albiol y cols.<sup>29</sup> en una revisión sistemática realizada en 2019 no encontraron diferencias significativas respecto a la banda de mucosa queratinizada comparando la utilización de ITCS y MC, encontrando leves diferencias respecto al espesor de mucosa en la zona vestibular del injerto, siendo los ITCS los que alcanzaron mayores espesores. Por el contrario, estos últimos presentan una mayor morbilidad ya que requieren cirugía en zona donante siendo menos tolerable para el paciente.

En otro estudio realizado por Zuiderveld y cols.<sup>25</sup> en 2018 sobre 60 pacientes con preservación de la cresta alveolar, comparando los resultados entre MC y ITC realizados en el mismo momento de la colocación del implante, no se obtuvieron mejores resultados estéticos o funcionales respecto al grupo control sin injerto. Por lo que el injerto al mismo tiempo de la colocación del implante en zonas con preservación de hueso alveolar no debe tomarse como un procedimiento estándar.

Wu y cols.<sup>20</sup> en una revisión sistemática de la literatura realizada en 2015 comparando los resultados obtenidos con ITC, AMD, MG y IGL, no alcanzaron conclusiones definitivas debido a la heterogeneidad de los estudios analizados, aunque sí pudieron constatar la eficacia de todos los injertos en la ganancia de EQ.

- **Estabilidad a lo largo del tiempo.**

Uno de los factores más importante para valorar el éxito de las técnicas de injerto aplicadas es el de la estabilidad a lo largo del tiempo. Respecto a este aspecto Rotundo y cols.<sup>21</sup> en 2015 en una revisión sistemática de la literatura sobre estudios con un seguimiento temporal igual o superior al año no pudieron establecer conclusiones específicas respecto a la estabilidad de los injertos.

Por su parte Zeltner y cols.<sup>22</sup> en 2017 sobre un estudio realizado en 20 pacientes y seguimiento de 90 días determinaron una reducción lineal del nivel de encía a los 90 días mayor en MC frente a ITCS (rango de entre 0.24 y 0.39 mm).

Otro estudio compara los resultados del nivel de encía tras un año en pacientes a los que se les realizó ITC procedente de la TM, frente a los que no se les realizó injerto. Dicho estudio fue realizado por Zuiderveld y cols.<sup>24</sup> en 2018 sobre 60 pacientes. A los 12 meses de la colocación del implante se produjo una recesión de  $0.5 \pm 1.1$  mm en el grupo control (pacientes sin injerto), mientras que el nivel de la mucosa incrementó en  $0.1 \pm 0.8$  mm en el grupo test (aquellos que recibieron injerto). El mencionado estudio demuestra una menor recesión de tejido blando en la zona periimplantaria tras un año de su colocación en aquellos pacientes que recibieron ITC frente a la muestra control correspondiente a aquellos que no recibieron injerto.

Hay estudios con un horizonte temporal mayor, es el caso del estudio realizado por Zucchelli y cols.<sup>26</sup> en 2018 sobre 20 pacientes con dehiscencias periimplantarias tratados con ITC combinado con CRC. Dicho estudio demuestra que los resultados clínicos y estéticos fueron mantenidos en el tiempo. Mostrándose un incremento de espesor de encía significativo entre el primer y el quinto año. A los 5 años el 99.2 % de los casos mostraba un recubrimiento parcial de los defectos, mientras que el 79% de los casos presentaba un recubrimiento total.

El mismo tiempo de seguimiento presentaba el estudio realizado por Rocuzzo y cols.<sup>28</sup> en 2019 sobre 16 pacientes tratados con ITC procedente de la TM combinados con CEP. A los 5 años el 62% de los casos presentaba una cobertura total de los defectos, mientras que el 86% presentaba una cobertura parcial. En ambos casos desde el punto de vista estético se alcanzaron altos valores según EAV.

- **Comparación de diferentes técnicas de colgajo**

Además del material de injerto, es necesario analizar la influencia de las diferentes técnicas quirúrgicas en los resultados estéticos y funcionales. En este sentido debemos analizar las diferentes técnicas de colgajo.

Espósito y cols.<sup>14</sup> en 2012 en una revisión sistemática de la literatura en la que se comparaban diferentes técnicas quirúrgicas para el manejo de tejidos blandos, concluyendo que las técnicas de implantes sin colgajo causaban menos molestias postoperatorias respecto a las que se realizaban con colgajo. No se puede determinar cuál es la técnica de colgajo más efectiva.

Por otro lado, Burkhart y cols.<sup>13</sup> en un estudio realizado en 2008 sobre 10 pacientes tratados con CRC combinado con ITC, determinaron una sobrecompensación de los defectos perimplantarios de 1.2 mm tras cirugía reduciéndose hasta el 75%, 70 % y 65%, al mes, 3, y 6 meses respectivamente. Esto demuestra la efectividad de CRC junto con ITC en el recubrimiento de las dehiscencias periimplantarias, pero en ninguno de los casos se alcanzó un recubrimiento total.

En el año 2014 Tonetti y cols.<sup>19</sup> realizaron una revisión sistemática de la literatura analizando las diferentes técnicas quirúrgicas, no pudiendo establecer conclusiones determinantes debido a la heterogeneidad de los artículos seleccionados. Aunque todas las técnicas mostraban a priori resultados satisfactorios.

En otra revisión sistemática realizada por Bassetti R y cols.<sup>23</sup> en 2017 en la que se analizaron 4 estudios clínicos randomizados y 5 estudios prospectivos se alcanzaron las siguientes conclusiones: CRP combinados con IGL, ITCS o MC consiguieron mejores incrementos en EQ, respecto a otras técnicas. No se observaron diferencias significativas entre CEP y CRC combinados con ITCS. Por otro lado, las técnicas combinadas de CEP con MC y la técnica de CRC con AMD no consiguieron buenos resultados para cubrir las dehiscencias periimplantarias.

- **Zona donante en caso de injerto autólogo.**

Las zonas donantes utilizadas son principalmente dos, la zona lateral del paladar duro y la tuberosidad del maxilar (TM).

Rojo y cols.<sup>30</sup> en un estudio realizado sobre 33 implantes con deficiencias de tejidos blandos alrededor de implantes y tratados con injertos de ambas localizaciones determinaron que ambos injertos mostraban estabilidad a los 12 meses respecto al volumen de tejido blando, mientras que la estabilidad de encía queratinizada era superior en los injertos procedentes de TM.

Por otro lado Roccuza M y cols.<sup>28</sup> obtuvieron buenos resultados estéticos de volumen de tejidos blandos utilizando injerto de tejido conectivo procedente de la tuberosidad del maxilar.



## 7 Conclusiones.

1. En el tratamiento de defectos de tejidos blandos periimplantarios han demostrado buenos resultados tanto IL como ITCS, XMC y AMD consiguiendo todos ellos una reducción de las dehiscencias periimplantarias, no encontrándose diferencias significativas en la mayoría de los estudios analizados.
2. No se pueden determinar cuál es la técnica de colgajo que mejores resultados aporta debido a la heterogeneidad en los resultados de los estudios analizados.
3. Los resultados obtenidos en relación a la ganancia de EQ y volumen de tejidos blandos han demostrado ser estables en el tiempo.
4. La realización de injertos en zonas periimplantarias como procedimiento rutinario en aquellas zonas que no presentan defectos de tejidos blandos no aporta beneficios ni funcionales ni estéticos, por lo que la realización de injertos no debe tomarse como procedimiento rutinario en la colocación de implantes, si no existen defectos de tejido blando que lo justifique.
5. Son necesarios más estudios y con homogeneización de criterios para poder evaluar y comparar las diferentes técnicas.

## 8 Bibliografía

1. Lindhe J, Karring T, Araujo M. Anatomía del periodonto. Periodontología clínica e implantología odontológica. Editorial médica panamericana 2008 : 3-48.
2. Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología y embriología bucodental. Editorial panamericana; 2002.
3. Delgado A, Inarejos P, Herrero M. Espacio biológico. Parte I: La inserción diente-encía. Av Periodon Implantol. 2001;13(2):101-108.
4. Jaramillo R, Gómez A, Ríos Santos JV, Herrero M, Bullón P, Lázaro P. Problemas mucosos periimplantarios. Periodoncia y Osteointegración. 2008;18:289-295.
5. Zucchelli G, Mazzotti C, Mounssif I, Marzadori M, Stefanini M. Esthetic treatment of peri-implant soft tissue defects: a case report of a modified surgical-prosthetic approach. Int J Periodontics Restorative Dent May-Jun 2013;33(3): 327-35
6. Mazzotti C, Stefanini M, Felice P, Bentivogli V, Mounssif I, Zucchelli G. Soft-tissue dehiscence coverage at peri-implant sites. Periodontology 2000. 2018;77 (1):256–272.
7. Goldman H, Cohen W. The infrabony pocket; classification and treatment. J Clin Periodontol. 1958;29:272-291.
8. Martínez\_lage JF, Segura G, López JF. Tratamiento de defectos intraóseos causados por enfermedad periodontal agresiva mediante derivados de la matriz de esmalte: revisión y descripción de la técnica. Periodoncia y Osteointegración, 2013; 23(1): 49-58.
9. Costa X, Díez R, Bascones A. Cirugía plástica en implantes del sector anterior. Av Periodon Implantol. 2017; 29(2): 67-75.
10. Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part I. Technique and wound healing. Compend Contin Educ Dent 1983 Sep-Oct; 4(5): 437-53
11. Meyle J. Injertos de tejido blando en cirugía periodontal plástica y estética. Periodoncia y Osteointegración. 2010; 20(3): 225-235.
12. Mateos L, Lázaro PJ, Herrero F, Herrero M. Técnicas quirúrgicas periodontales aplicadas a la implantología. Av Periodon Implantol. 2003; 15(2):57-68.
13. Burkhardt R, Joss A, Lang NP. Soft tissue dehiscence coverage around endosseous implants: a prospective cohort study. Clin Oral Implants Res. 2008 May;19(5):451-457.

14. Esposito M, Maghaireh H, Grusovin MG, Ziounas I, Worthington HV. Soft tissue management for dental implants: what are the most effective techniques? A Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol*. 2012 Autumn;5(3):221-238.
15. Zucchelli G, Mazzotti C, Mounssif I, Mele M, Stefanini M, Montebugnoli L. A novel surgical-prosthetic approach for soft tissue dehiscence coverage around single implant. *Clin Oral Implants Res*. 2013 Sep;24(9):957-962.
16. Rocuzzo M, Gaudio L, Bunino M, Dalmaso P. Surgical treatment of buccal soft tissue recessions around single implants: 1-year results from a prospective pilot study. *Clin Oral Implants Res*. 2014 Jun;25(6):641-649.
17. Thoma DS, Buranawat B, Hämmerle CH, Held U, Jung RE. Efficacy of soft tissue augmentation around dental implants and in partially edentulous areas: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2014 Apr;41 Suppl 15:S77-91.
18. Anderson LE, Inglehart MR, El-Kholy K, Eber R, Wang HL. Implant associated soft tissue defects in the anterior maxilla: a randomized control trial comparing subepithelial connective tissue graft and acellular dermal matrix allograft. *Implant Dent*. 2014 Aug;23(4):416-425.
19. Tonetti MS, Jepsen S; Working Group 2 of the European Workshop on Periodontology. Clinical efficacy of periodontal plastic surgery procedures: consensus report of Group 2 of the 10th European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol*. 2014 Apr;41 Suppl 15:S36-43.
20. 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):383-390.
21. Rotundo R, Pagliaro U, Bendinelli E, Esposito M, Buti J. Long-term outcomes of soft tissue augmentation around dental implants on soft and hard tissue stability: a systematic review. *Clin Oral Implants Res*. 2015 Sep;26 Suppl 11:123-138.
22. Zeltner M, Jung RE, Hämmerle CH, Hüsler J, Thoma DS. Randomized controlled clinical study comparing a volume-stable collagen matrix to autogenous connective tissue grafts for soft tissue augmentation at implant sites: linear volumetric soft tissue changes up to 3 months. *J Clin Periodontol*. 2017 Apr;44(4):446-453.
23. 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.

24. Zuiderveld EG, Meijer HJA, den Hartog L, Vissink A, Raghoobar GM. Effect of connective tissue grafting on peri-implant tissue in single immediate implant sites: A RCT. *J Clin Periodontol.* 2018 Feb;45(2):253-264.
25. Zuiderveld EG, Meijer HJA, Vissink A, Raghoobar GM. The influence of different soft-tissue grafting procedures at single implant placement on esthetics: A randomized controlled trial. *J Periodontol.* 2018 Aug;89(8):903-914.
26. Zucchelli G, Felice P, Mazzotti C, Marzadori M, Mounssif I, Monaco C, Stefanini M. 5-year outcomes after coverage of soft tissue dehiscence around single implants: A prospective cohort study. *Eur J Oral Implantol.* 2018;11(2):215-224.
27. Hutton CG, Johnson GK, Barwacz CA, Allareddy V, Avila-Ortiz G. Comparison of two different surgical approaches to increase peri-implant mucosal thickness: A randomized controlled clinical trial. *J Periodontol.* 2018 Jul;89(7):807-814.
28. Rocuzzo M, Dalmaso P, Pittoni D, Rocuzzo A. Treatment of buccal soft tissue dehiscence around single implant: 5-year results from a prospective study. *Clin Oral Investig.* 2019 Apr;23(4):1977-1983.
29. Gargallo-Albiol J, Barootchi S, Tavelli L, Wang HL. Efficacy of Xenogeneic Collagen Matrix to Augment Peri-Implant Soft Tissue Thickness Compared to Autogenous Connective Tissue Graft: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2019 September/October;34(5):1059–1069.
30. Rojo E, Stroppa G, Sanz-Martin I, Gonzalez-Martín O, Nart J. Soft tissue stability around dental implants after soft tissue grafting from the lateral palate or the tuberosity area - A randomized controlled clinical study. *J Clin Periodontol.* 2020;47(7):892-899.