



TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN ODONTOLÓGIA POR LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

**LA PAPILA DENTAL Y LOS TEJIDOS
BLANDOS PERIIMPLANTARIOS:
IMPLICACIÓN QUIRÚRGICA Y
CONDICIONANTES DE SU APARICIÓN.**

PATRICIA CEREZO PÉREZ

Sevilla, 2016



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Departamento de Estomatología

D. MARÍA ÁNGELES SERRERA FIGALLO, Doctora en Odontología y Profesora Asociada Acreditada Doctora del Departamento de Estomatología.

CERTIFICO:

Que el trabajo titulado “LA PAPILA DENTAL Y TEJIDOS BLANDOS PERIIMPLANTARIOS: IMPLICACIÓN QUIRÚRGICA Y CONDICIONANTES DE SU APARICIÓN”, desarrollado por D^a Patricia Cerezo Pérez, ha sido realizado bajo mi dirección, habiendo el que suscribe revisado el mencionado trabajo y estando conforme con su presentación como Trabajo Fin de Grado para ser juzgado por el Tribunal que en su día se designe.

En Sevilla, y para que así conste y a los efectos oportunos, firmo el presente certificado a 16 de mayo de 2016.


Fdo. María Angeles Serrera Figallo

Dedicado a mi familia, apoyo incondicional en este mundo profesional y clínicos que con su labor y gusto por su trabajo han alcanzado exitosamente sus objetivos tratando mi agenesia de los incisivos laterales superiores.

ÍNDICE

1. Resumen.....	5
2. Introducción.....	7
3. Objetivos.....	9
4. Material y método.....	10
5. Resultados.....	11
6. Discusión.....	18
6.1. Técnicas quirúrgicas.....	18
6.2. Técnicas no quirúrgicas.....	20
6.3. Parámetros óseos.....	23
6.4. Biotipo periodontal.....	24
6.5. Morfología de la corona.....	24
6.6. Posición dental.....	25
7. Conclusión.....	26
8. Bibliografía.....	27

1. Resumen

Introducción: El éxito de un tratamiento de prótesis sobre implantes está condicionado por la adecuada osteointegración del implante, una buena ejecución de la fase protésica y una conformidad estética y funcional del paciente. Actualmente en el componente estético, el paciente comienza a valorar la estética de la mucosa periimplantaria otorgándole un papel clave en el éxito de este tipo de tratamientos.

Objetivo: El objetivo de esta revisión sistemática es dar a conocer aquellos factores quirúrgicos, protésicos, biológicos y anatómicos influyen en la aparición de la papila dental y periimplantaria.

Material y método: 18 artículos fueron utilizados para esta revisión sistemática.

Resultados: Se han identificado distintos factores como las técnicas quirúrgicas y protésicas, la morfología de la restauración, la distancia ósea vertical y horizontal, la anchura ósea, el biotipo periodontal y la posición dental influyen en la aparición de la papila periimplantaria.

Conclusión: la cirugía sin colgajo presenta más beneficios que la cirugía con colgajo. La ortodoncia juega un papel importante en la conservación y modificación de las dimensiones óseas. La provisionalización es un paso clave para lograr la satisfacción estética del paciente.

PALABRAS CLAVE: Papila Dental/ Técnicas quirúrgicas/ Técnicas protodóncicas/ Estética/ Éxito.

Introduction: The success of an implant prosthesis treatment is determined by the appropriate implant osseointegration, a good execution of the prosthetic phase and an aesthetic and functional patient compliance. Currently in the aesthetic component, the patient is starting to appreciate the aesthetics of the peri-implant mucosa giving it a key role in the success of such treatments.

Objective: The objective of this systematic review is to present those surgical, prosthetic, biological and anatomical factors that influence the appearance of the dental and peri-implant papilla.

Material and Methods: 18 items were used for this systematic review.

Results: We have identified various factors such as surgical and prosthetic techniques, the morphology of restoration, the vertical and horizontal distance bone, bone width, periodontal biotype and tooth position influence the onset of peri-implant papilla.

Conclusion: flapless surgery does more good than flap surgery. Orthodontics plays an important role in maintaining and modifying bone dimensions. Provisionalization is the key to achieving patient satisfaction aesthetic step.

KEYWORDS: Dental Papilla / Surgical techniques / Prosthetic techniques / Aesthetics / Success.

2. Introducción

El objetivo principal de un tratamiento de prótesis sobre implantes hoy en día no solo consiste en una restauración de la función masticatoria, sino en una fusión de funcionalidad y cumplimiento de una estética adecuada. Este último ítem ha ido cobrando importancia para el paciente implantológico, y sobre todo en la zona maxilar anterior, donde se espera no solo una buena estética “blanca” sino además naturalidad otorgada por la estética “rosa” o gingival. En ella juegan un rol definitivo el contorneado gingival, contactos proximales, perfil de emergencia... Y sobre todo la papila dental, cuya ausencia determina la aparición de los “triángulos negros” rompiendo el equilibrio de la sonrisa del paciente. Es por todo ello por lo que la osteointegración ya no es sinónimo de éxito en la rehabilitación con prótesis sobre implantes.

Además de la armonía visual que aporta la papila, esta cumple un papel protector en el periodonto adyacente (actúa a modo de barrera frente a agresiones externas. Ej: impactación de alimentos) y fonético, provocando alteraciones en la pronunciación cuando no está presente (1,2).

En la dentición natural, la papila se compone por encía marginal en sus extremos y por encía adherida en la zona central, rellenando el espacio del área de contacto entre dos dientes vecinos. A diferencia de esta primera, la papila periimplantaria es el tejido blando que rellena el área de contacto entre un diente y un implante o entre implante-implante, por lo que no solo hay disimilitud terminológica entre una y otra, también encontramos desigualdades en los siguientes aspectos:

- Cantidad de colágeno y fibroblastos: el tejido blando periimplantario posee menor proporción de fibroblastos y mayor proporción de colágeno que la papila de un diente natural.
- Disposición de las fibras colágenas: alrededor del implante, las fibras colágenas se sitúan de forma paralela y circunferencial a su superficie (1) debido a la ausencia de cemento en esta. En los dientes naturales, las fibras son perpendiculares a la raíz.
- Vasos sanguíneos: en comparación con la encía natural, la mucosa periimplantaria dispone de menor cantidad de vascularización.

- Ancho biológico: debido a la morfología y posición de la plataforma del implante, su ancho biológico se localiza de forma apical a la cresta ósea o subcrestal frente a la posición supracrestal de un diente natural. Esto se puede traducir en términos de pérdida ósea interproximal (2)

Igualmente, también hay disparidad en el significado del sangrado al sondaje, ya que este signo es más indicativo de inflamación en un diente que en un implante.

Como factores comunes entre los tejidos blandos naturales y los tejidos blandos alrededor de un implante osteointegrado se encuentran la presencia de los epitelios de unión (con hemidesmosomas, lámina basal y fibras de tejido conectivo) y epitelio del surco y de mucosa masticatoria (1)

No solo la calidad y composición del tejido blando (fino o grueso, condicionado por la arquitectura ósea subyacente (2)) influirá en la aparición de la papila, sino también la morfología ósea y diferentes mediciones como son: distancia desde el punto de contacto a la cresta alveolar del diente adyacente o distancia vertical (2), factor determinante según (3) ; distancia interimplantaria y diente-implante o distancia horizontal(2), que de existir pérdida ósea se verá influenciada su anchura y por consiguiente las dimensiones papilares (4). Podemos pensar que la presencia de restauraciones en las zonas interproximales podrían afectar a la arquitectura de la papila, sin embargo su existencia no influye en la formación de este tejido blando (3). Encontramos también variables como la morfología de la corona y biotipo periodontal (5); provisionalización (6) y cirugía de recontorneado óseo y nivel de hueso preoperatorio (7) que son considerados factores pronósticos de recesión y calidad en la formación de los tejidos blandos periimplantarios.

La obtención de una papila periimplantaria acorde a una estética natural sigue siendo un reto para el clínico debido al requerimiento de una exquisita planificación del procedimiento quirúrgico (implique o no exodoncia del diente natural de forma previa), ya que una buena secuencia de tratamiento va a concluir en la formación de los tejidos blandos periimplantarios. Existen métodos de conservación y regeneración de la papila, técnicas quirúrgicas (con y sin colgajo) y no quirúrgicas (8), y es objeto de esta revisión sistemática tenerlos en cuenta para, junto con los factores clínicos, conocer qué condiciona la aparición de la papila periimplantaria.

3. Objetivos

Como objetivos principales de esta revisión sistemática encontramos:

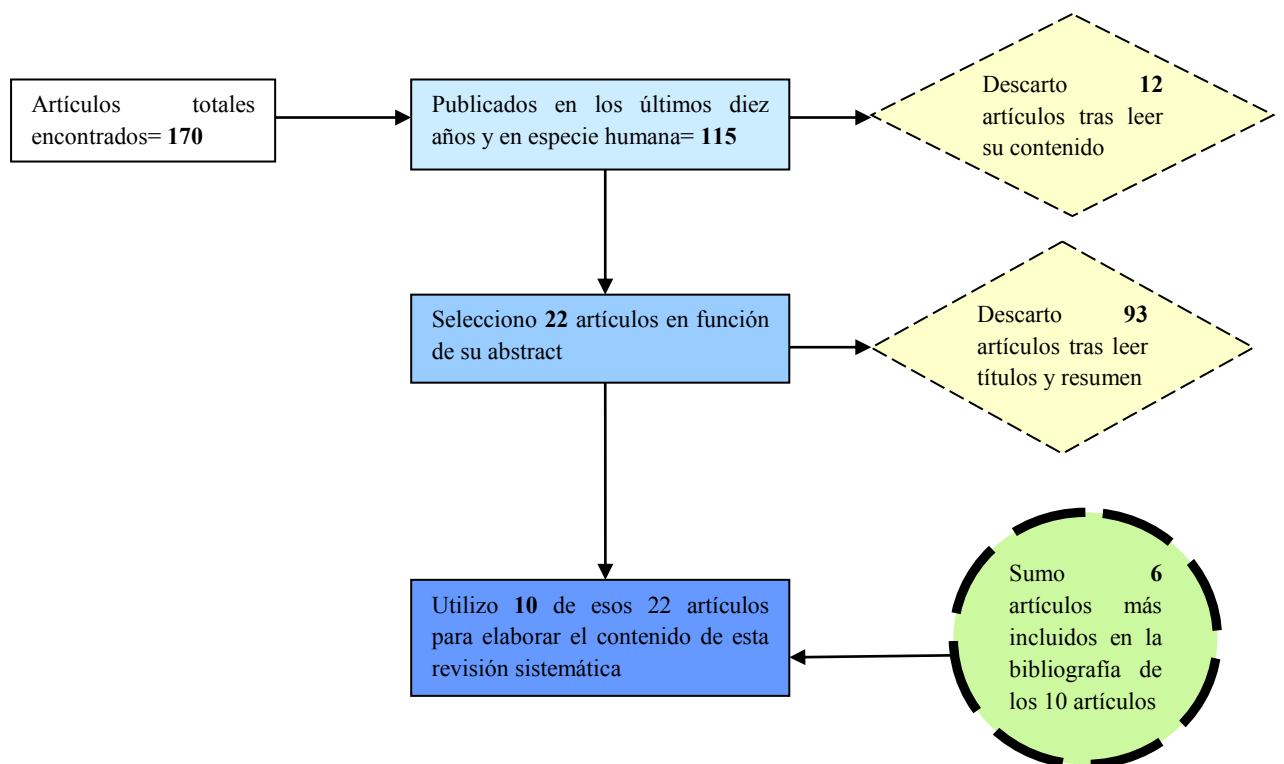
1. Enumerar y conocer qué técnicas, quirúrgicas y no quirúrgicas, juegan un papel importante en la conservación, formación y regeneración de la papila periimplantaria.
2. Comprender qué factores anatómicos, biológicos y dimensionales determinan la presencia, calidad y estética de los tejidos blandos periimplantarios.
3. Entender el papel que ejerce el uso de coronas provisionales en la formación de una buena estética rosa, morfología de la corona y correcto perfil de emergencia.

4. Material y método

Para la elaboración de esta revisión, se utilizó el motor de búsqueda de libre acceso a MEDLINE, PubMed, en el cual se introdujeron los términos pertinentes en inglés unidos mediante operadores booleanos. Realizamos las búsquedas:

1. Papilla AND provisional restoration.
2. Emergence profile AND papilla.
3. Surgical technique AND papilla preservation.
4. (teeth AND implant distance) AND papilla.
5. Provisionalization AND papilla.

Resultado de estas búsquedas, se encontraron 170 artículos de los que tras aplicar los filtros de publicación en los últimos diez años y llevados a cabo en especie humana, quedaron 115. De estos 115 descartamos 93 al leer su título y resumen y se seleccionaron 22. De esos 22, se descartaron 12 para obtener una muestra final de 10 artículos. Tras hacer una búsqueda manual de la bibliografía de estos diez artículos, se incorporan 6 artículos más.



(Figura 1)

5. Resultados

A continuación presento la evidencia resumida y resultados de los 17 artículos seleccionados:

	ARTÍCULO	ARTÍCULO	ARTÍCULO	ARTÍCULO	ARTÍCULO
Título	Preservation of Existing Soft-Tissue Contours in the Transition from a Tooth to an Implant Restoration in the Esthetic Zone Using a Flapless Approach: a clinical report (6)	Immediate placement and restoration of implants in the aesthetic zone with a trimodal approach: soft tissue alterations and its relation to gingival biotype(14)	Peri-implant soft tissue conditioning with provisional restorations in the esthetic zone: the dynamic compression technique(17)	Evaluation of the presence or absence of papilla between tooth and implant(2)	Provisional restoration options in implant dentistry(18)
Nombre Autores	Mohamad Koutrach et al	Gustavo Cabello et al	Julia-Gabriela Wittneben et al	E.S. Kawai et al	RE Santosa
Revista	Journal of Prosthodontics	Clinical Oral Implants Research	The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry	The Cleft Palate-Craniofacial Journal	Australian Dental Journey
Año de publicación	2010	2012	2013	2008	2007
Tipo de Estudio	Caso clínico	Radiografías periapicales con técnica del paralelismo; Medición de distancias con calibre desde el borde de la férula al zénit, papila mesial y papila distal; Sondaje del surco y sondaje a hueso.	Casos clínicos. Técnica de compresión dinámica.	Estudio transversal	Análisis y descripción de los diferentes métodos de provisionalización en la implantología dental.
Participantes	Mujer de 48 años. Tras el examen clínico se aprecia fístula e inflamación gingival con exudado y movilidad de tipo 3 en incisivo central superior.	N=14 pacientes con necesidad de restauración implantosoportada en el maxilar anterior. Edad entre 34-71. 36 eran fumadores.	N=2 Caso (1): paciente que requiere un implante unitario; Caso (2): restauración de dos dientes con implantes adyacentes	77 papilas en 40 pacientes	
Intervención	Paso (1): exodoncia, preservación alveolar y colocación de un parcial de resina. Paso (2): colocación del implante, pilar provisional y corona	"Trimodal approach": Implante inmediato post-extracción, restauración provisional (cementada y en infraoclusión) con protocolo sin colgajo.	Acondicionamiento de los tejidos blandos alrededor del nivel óseo con restauraciones provisionales en zona estética. Se realiza GBR (ROG) en ambos casos.	El biotipo fue evaluado y clasificado como grueso o fino. Fotografías intraorales para evaluar la presencia/ausencia de papila	

	provisional. Paso (3): colocación del pilar y corona definitivos.				
Resultados	Las coronas provisionales crean un apropiado perfil de emergencia permitiendo al tejido gingival recuperar su arquitectura original en armonía con el diente.	Recesión media en el zénit= 0,45 mm; Los cambios en la altura de la papila presentan una gran variabilidad influenciados mayormente por el contorno final de la restauración. No se establece relación entre el biotipo periodontal y cambios en en los tejidos blandos (papila M,D y zenit)	Para confirmar la validez de esta nueva técnica, se necesitan estudios clínicos para examinar la estabilidad a largo plazo de los tejidos blandos periimplantarios y análisis histológicos in vivo para mostrar la formación exacta de tejido.	No hay diferencia significativa entre la morfología de la corona y el biotipo periodontal/periimplantario en los resultados de los parámetros medidos.	La necesidad de provisionalización debe ser considerada durante la etapa de planificación del tratamiento, y constantemente durante el tratamiento con implantes. debemos también ser capaces de transferir la información obtenida a través del provisional al laboratorio.

Tabla 1

	ARTÍCULO	ARTÍCULO	ARTÍCULO	ARTÍCULO	ARTÍCULO
Título	Factors affecting soft tissue level around anterior maxillary single-tooth implants(1)	Double blind randomized controlled trial study on post-extraction immediately restored implants using the switching platform concept: soft tissue reponse. Preliminary report(13)	Factors and techniques influencing periimplant papillae(8)	Predictors of interproximal and midfacial recession following single implant treatment in the anterior maxilla: a multivariate analysis(7)	Flapless implant surgery in the esthetic region: advantages and precautions(12)
Nombre Autores	Kanokwan Nisapakul-ton et al	Luigi Canullo et al	Yiu Cheung Chow et al	Cosyn J et al	Tae Ju Oh et al
Revista	Clinical Oral Implants Research	Clinical Oral Implants Research	Implant Dentistry	Journal of Clinical Periodontology	The international Journal of Periodontics and Restorative Dentistry
Año de publicación	2010	2009	2010	2012	2007
Tipo de Estudio	Estudio transversal. Análisis de modelos de estudio, radiografías periapicales, TAC, fotografías clínicas.	Radiografías periapicales con técnica del paralelismo; Medición de distancias con calibre desde el borde de la férula al zénit, papila mesial y papila distal; Sondaje del surco y sondaje a hueso.	Revisión sistemática: búsqueda con MEDLINE de artículos publicados con respecto a la estética de la papila interimplantaria.	Estudio de cohortes retrospectivo.	Caso clínico
Participantes	40 pacientes con 40 implantes unitarios. Tailandia.	N=14 pacientes con necesidad de restauración implantosoportada en el maxilar anterior. Edad entre 34-71. 36 eran fumadores. Criterios de exclusión: (1) Patología ósea o metabólica sistémica; (2) Pacientes menores de 20 años; (3) Infección activa en el área a tratar; (4) Ausencia de uno o dos dientes adyacentes; (5) Antecedentes de periodontitis con sondajes mayores a 3mm; (6) Deshiccancias/fenestraciones en tabla ósea vestibular durante la cirugía o exodoncia.		N=104, edad media 51 años. Pacientes tratados con implantes unitarios en 2006 y 2007 sometidos a una reevaluación. Criterios de exclusión: (1) altura de proceso alveolar insuficiente; (2)cicatrización interna ; (3)Injerto de tejido conectivo; (3)colgajos de conservación de papila; (4)cirugía sin colgajo.	Mujer de 40 años que desea reponer con implante el 23. Mujer de 39 con ausencia del segundo premolar superior izquierdo con recesión gingival en los dos dinetes adyacentes.
Intervención	Medida de profundidad de sondaje con UNC-15; medida de biotipo periodontal (fino o grueso); medición de parámetros radiográficos en base a una CT	"Trimodal approach": Implante inmediato post-extracción, restauración provisional (cementada y en infraoclusión) con protocolo sin colgajo.		Cirugía sin contorneado de cresta ósea (67 pacientes): SIT (standart implant treatment)-->41 pacientes ó IIT (implant immediate treatment)-->26 pacientes. Cirugía con contorneado de cresta ósea (30 pacientes): GBR (Guided Bone Regeneration)-->17	Marcaje del tejido blando para después ser perforado con punch de 4mm. Inserción de la férula quirúrgica y del implante. Toma de impresión inmediatamente tras la colocación del implante.

				pacientes ó BGR (Bone Graft Regeneration)-->13 pacientes. Reevaluación en 2009 de los resultados obtenidos.	Colocación de pilar de cicatrización de 5mm. Colocación inmediata de una corona provisional de resina en paciente 2.
Resultados	(1) Biotipo periodontal asociado con el nivel de mucosa marginal. (2) El nivel de encía marginal facial alrededor de implantes unitarios no se ve afectado por el grosor óseo.	Recesión media en el zénit= 0,45 mm; Los cambios en la altura de la papila presentan una gran variabilidad influenciados mayormente por el contorno final de la restauración. No se establece relación entre el biotipo periodontal y cambios en en los tejidos blandos (papila mesial ,distal y zenit)	Factores como la altura de la cresta ósea, distancia interproximal, forma del diente, grosor gingival, anchura de la encía queratinizada tienen influencia en la apariencia de la papila interimplantaria. Además, muchas técnicas y materiales han tenido éxito favoreciendo la formación de la papila interimplantaria.	7 Fracasos de implantes, 97 casos analizados. Recesión proximal: La cirugía con recontorneado óseo aumenta la probabilidad de la formación de papila mesial. Un factor predictor de formación incompleta de la paila distal es la pérdida de contacto distal, al igual que la cirugía con recontorneado óseo. Recesión vestibular: Una posición vestibulizada del hombro aumenta la probabilidad de recesión. La edad no tiene relevancia clínica en la recesión. El nivel preoperatorio de hueso, cirugía con contorneado óseo y numerosas intervenciones en las que se exponen la papila, son identificados como factores predictores de recesión interproximal.	La cirugía sin colgajo supone un éxito en estos dos casos clínicos de carga inmediata y diferida. Se consideran cruciales para el éxito de la cirugía sin colgajo en caso de implantes unitarios una buena evaluación y selección del caso; meticulosa planificación con utilización de guías quirúrgicas ajustadas al sitio específico del implante y protocolos quirúrgicos y protésicos sistematizados.

Tabla 2 continuación

	ARTÍCULO	ARTÍCULO	ARTÍCULO	ARTÍCULO	ARTÍCULO
Título	Soft tissue enhancement around dental implants(11)	Comparison of interproximal soft tissue height for single implants and contralateral natural teeth(10)	Evaluation of the effects of buccal-palatal bone width on the incidence and height of the interproximal papilla between adjacent implants in esthetic areas(5)	The interproximal height of bone a guidepost to predictable aesthetic strategies and soft tissue contours in anterior tooth replacement(16)	Flapless versus traditional dental implant surgery: long term evaluation of crestal bone resorption(9)
Nombre Autores	Patrick Palacci y Hessam Nowzari	Dong-Won Lee et al	Sergio Siqueira Jr et al	Henry Salama et al	Luca Pissoni et al
Revista	Periodontology 2000	Clinical Oral Implants Research	Journal of Periodontology	Journal of Clinical Periodontology	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery
Año de publicación	2008	2009	2012	2012	2016
Tipo de Estudio	Revisión sistemática con presentación de fotografías.	Estudio transversal retrospectivo	Estudio de seguimiento	Estudio de cohortes retrospectivo.	Estudio clínico prospectivo, randomizado y controlado, con grupo control sometido a cirugía con colgajo y grupo experimental con cirugía sin colgajo
Participantes		N=25 con periodontitis crónica sometidos a cirugía periodontal y de implantes en zona premolar a molar. Edad media 39-69 años. Criterios de exclusión: Necesidad de extracción del contralateral, Medicación que afecte a los tejidos periodontales, Injerto de tejido blando en el implante o en el contralateral, Corona sobrecontorneada en el contralateral.	N=18 pacientes, de los cuales se escogen 29 áreas para implante. Edad: 19-72 años. Sao Paulo. Criterios de exclusión: pacientes con historia de injerto óseo; signos clínicos de gingivitis, mucositis, periimplantitis o periodontitis.	N=104, edad media 51 años. Pacientes tratados con implantes unitarios en 2006 y 2007 sometidos a una reevaluación. Criterios de exclusión: (1) altura de proceso alveolar insuficiente; (2)cicatrización interna ; (3)Injerto de tejido conectivo; (3)colgajos de conservación de papila; (4)cirugía sin colgajo.	Grupo test 19 participantes y grupo control con 21 pacientes. Incluidos: edad mínima 18, sin necesidad de aumento de tejido blando/duro. Excluidos: embarazadas, alteraciones sanguíneas/metabólicas, HTA, fumadores.
Intervención		Inserción de implantes en zona molar-premolar. No se utilizan técnicas de aumento de altura ósea ni injertos de tejido blando. Segunda cirugía tras tres meses de cicatrización mandibular y 6 maxilar. Prótesis insertadas a las cuatro semanas de la segunda cirugía. Control cada tres meses.	Medidas de parámetros de Distancia Horizontal, Vertical, Anchura ósea, biotipo de los tejidos blandos y presencia de triángulos negros.	Cirugía sin contorneado de cresta ósea (67 pacientes): SIT (standart implant treatment)-->41 pacientes ó IIT (implant immediate treatment)-->26 pacientes. Cirugía con contorneado de cresta ósea (30 pacientes): GBR (Guided Bone Regeneration)-->17 pacientes ó BGR (Bone Graft Regeneration)-->13 pacientes. Reevaluación en 2009 de los resultados obtenidos.	Cirugía con colgajo y cirugía sin colgajo

<p>Resultados</p>	<p>El pronóstico a largo plazo de un implante se puede mejorar realizando una clasificación de los defectos óseos alveolares, utilizando las técnicas adecuadas para el incremento de anchura ósea y tejidos blandos y asegurando la forma más adecuada de colocar un implante según cada paciente.</p>	<p>Las dimensiones del tejido blando interproximal del implante y del diente natural contralateral no eran diferentes de forma significativa.</p>	<p>(A) Papila siempre presente cuando la distancia vertical es <5mm, independientemente de la distancia horizontal. (B) Papila frecuentemente presente cuando la distancia horizontal es <4mm. (C) El ancho del hueso no se asoció con la presencia/ausencia de papila. (D) Papila presente en el 40% de los casos si se trata de biotipo grueso, y en el 22.22% de los casos si es biotipo fino.</p>	<p>7 Fracuos de implantes, 97 casos analizados. Recesión proximal: La cirugía con reconteado óseo aumenta la probabilidad de la formación de papila mesial. Un factor predictor de formación incompleta de la pila distal es la pérdida de contacto distal, al igual que la cirugía con reconteado óseo. Recesión vestibular: Una posición vestibulizada del hombro aumenta la probabilidad de recesión. La edad no tiene relevancia clínica en la recesión. El nivel preoperatorio de hueso, cirugía con contorneado óseo y numerosas intervenciones en las que se exponen la papila, son identificados como factores predictores de recesión interproximal.</p>	<p>No hay diferencias significativas en la reabsorción de hueso periimplantario entre las mediciones iniciales, de carga del implante y control a los tres años de los dos grupos.</p>
--------------------------	---	---	---	---	--

Tabla 3 continuación

	ARTÍCULO	ARTÍCULO
Título	Esthetic Potential of Single-Implant Provisional Restorations: Selection Criteria of Available Alternatives(19)	Comparison of interproximal soft tissue height for single implants and contra-lateral natural teeth(10)
Nombre Autores	George Priest	Dong-Won Lee et al
Revista	Journal of Esthetics and Restorative Dentistry	Clinical Oral Implants Research
Año de publicación	2006	2009
Tipo de Estudio	Revisión sistemática con presentación de fotografías.	Estudio transversal retrospectivo
Participantes		N=25 con periodontitis crónica sometidos a cirugía periodontal y de implantes en zona premolar a molar. Edad media 39-69 años. Criterios de exclusión: Necesidad de extracción del contralateral, Medicación que afecte a los tejidos periodontales, Injerto de tejido blando en el implante o en el contralateral, Corona sobrecontorneada en el contralateral.
Intervención		Inserción de implantes en zona molar-premolar. No se utilizan técnicas de aumento de altura ósea ni injertos de tejido blando. Segunda cirugía tras tres meses de cicatrización mandibular y 6 maxilar. Prótesis insertadas a las cuatro semanas de la segunda cirugía. Control cada tres meses.
Resultados	El criterio a seguir para elegir el provsional más adecuado incluye: potencial estético, comodidad del paciente, coste de laboratorio, características oclusales, facilidad para ser retirada, durabilidad y facilidad para ser modificada.	Las dimensiones del tejido blando interproximal del implante y del diente natural contralateral no eran diferentes de forma significativa.

Tabla 4

6. Discusión

Uno de los objetivos de esta revisión era distinguir las técnicas de conservación, formación y regeneración papilares quirúrgicas y no quirúrgicas.

a. Técnicas quirúrgicas

Dentro de las quirúrgicas encontramos dos técnicas principales, las cuales son cirugía con y sin colgajo. Esta primera consiste en la confección de un colgajo de tejido blando para acceder a la zona de colocación del implante para después suturarlo en el punto de inicio (9). Es, pues, una técnica sencilla pero que presenta algunos inconvenientes como un menor aporte sanguíneo al periostio, lo que se traduciría en una posible pérdida ósea, mayor tiempo de cicatrización, edema, sangrado, etc. (9) Es decir, cuanto más invasivo sea el procedimiento quirúrgico, mayor será la probabilidad de reabsorción de hueso alveolar y tejido blando, en el cual está incluido la papila dental: (7) Cosyn et al sugieren que una recesión proximal es más consecuencia de una cirugía abierta o con colgajo que de un recontorneado óseo, siendo de unos 0,3-0,5mm en caso de una cirugía a colgajo y de 0,2mm adicionales si se le suma el recontorneado alveolar. Estos autores así, sostienen la hipótesis de que cuanto mayor sea el número de intervenciones quirúrgicas, mayor será la alteración en la cicatrización de la zona y por tanto mayor probabilidad de aparición de defectos y depresiones en los tejidos blandos (7). Además, en el estudio realizado por Lee et al, se suma la variable de la cirugía periodontal a colgajo, la cual propicia una reducción de las dimensiones de los tejidos blandos (10). En este tipo de cirugía, (11) Patrick Palacci y Hessam Nowzari sugieren una serie de recomendaciones para un manejo óptimo de la papila, entre las cuales se incluyen:

- Manejo cuidadoso de los tejidos: para evitar un compromiso vascular y minimizar el trauma.
- Calidad de las incisiones: estas serán biseladas a la hora de realizar el diseño del colgajo, adaptándolas a las necesidades del caso: grosor, altura de la mucosa o ambos.
- Pedículos libres de tensión.

- Técnica de sutura: facilitará la conexión vascular del pedículo con el hueso de soporte y pilar implantario.

En los últimos años, surge la técnica “*flapless*” o sin colgajo, la cual se va incorporando cada vez con más frecuencia en la planificación de un tratamiento con implantes debido a:

- Disminución del tiempo quirúrgico.
- Menor hinchazón y dolor postoperatorios.
- Preservación de la vascularización de tejidos blandos y duros periimplantarios.
- Menor reabsorción ósea.
- Sumada a una provisionalización inmediata mejora la estética del caso.
- Mayor estabilidad primaria.

A pesar de las ya descritas ventajas de la técnica sin colgajo, es necesaria una buena selección del caso y destreza quirúrgica (9) para obtener resultados estéticos, ya que será de gran importancia asegurar 5 mm de distancia horizontal entre los puntos de contacto dental y la cresta ósea para la formación de una papila periimplantaria adecuada (6). Como contraindicaciones de la cirugía sin colgajo se incluyen defectos óseos, falta de encía adherida, cercanía de zonas anatómicas de gran importancia y cresta ósea estrecha en sentido vestibulo-lingual (6). Según Tae Ju Oh et al (12) el grosor mínimo de pared ósea vestibular debe de ser de al menos 2mm para evitar reabsorciones y futuras recesiones de los tejidos blandos.

Como mencionaba en las ventajas de esta técnica, si se suma a la carga inmediata se obtienen mejores resultados estéticos, psicológicos y funcionales incluso en casos clínicos de exodoncia e inserción del implante en una misma cirugía. Tras osteointegrarse estos implantes (carga inmediata) adecuadamente, reaccionan en términos de tejidos duros y blandos, de la misma manera que los implantes con carga convencional (13). Chow y Wang en 2010 sostienen que tras la exodoncia del diente, los resultados estéticos en términos de tejidos blandos y papila dental no son adecuados, por lo que un manejo del alveolo post extracción y del tejido duro se hace indispensable para un resultado satisfactorio: aumento de cresta interproximal, regeneración ósea guiada, distracción ósea... (8).

No sólo podemos actuar posteriormente a la extracción del diente para conseguir una buena base ósea. Gracias a que podemos previsualizar mediante el diagnóstico de imagen las dimensiones óseas y controlando su altura y así alcanzar las medidas óptimas para conseguir una papila estética. Así, una extracción cuidadosa y atraumática será clave para el desarrollo de la papila periimplantaria y tejidos blandos. En casos en los que se lleva a cabo la exodoncia simultánea de dientes adyacentes, el hueso tiende a aplanarse perdiendo su contorneado, lo cual implicaría una pérdida papilar. Esta última situación, según Kan et al, se podría limitar mediante la inserción inmediata del implante en el alveolo (los cuales nos sirven de guía anatómica) y la provisionalización, ayudándonos en caso de que fuera necesario, de biomateriales y membranas para una buena preservación alveolar (8).

Según Gustavo Cabello et al (14) esta técnica de implante inmediato post extracción, provisionalización y cirugía sin colgajo es denominada “*trimodal approach*” o técnica de enfoque trimodal, en la cual se consideran factores como las dimensiones del periodonto y posición del implante; la distancia del cuello del implante a la pared vestibular (*gap*) (la cual si es superior a 2 mm debe rellenarse con sustituto óseo); y la situación de la corona provisional. Así, con esta técnica se observan ligeras retracciones en la encía libre a los doce meses ($0,45\text{mm} \pm 0,25$ en la papila mesial y ligeramente mayores en la papila distal $0,8\text{mm} \pm 0,96$), no evidenciándose relación entre el biotipo periodontal.

b. Técnicas no quirúrgicas

En este grupo encontramos técnicas ortodóncicas y protésicas/restauradoras.

Técnicas ortodóncicas

La pérdida papilar en sector anterosuperior tiene un alto impacto visual y estético en la sonrisa del paciente, sobre todo si la línea de sonrisa es media (mostrando el 75-100% de la distancia cervicoincisal de los dientes anterosuperiores) o alta (muestra la totalidad de la longitud cervicoincisal y una banda de encía contigua), ya que los triángulos negros serán, si aparecen, más evidentes. Esta ausencia de tejido blando puede deberse a:

- A. Raíces divergentes de los incisivos: al alinearlas, el punto de contacto se posiciona más apicalmente rellenándose ese espacio de tejido blando.
- B. Morfología de la corona: una morfología triangular en la que la zona incisal es bastante más ancha que la cervical puede generar, al alinear los dientes, una región despilada entre los incisivos. Como solución, se realiza un recontorneado del ángulo mesioincisal creando un nuevo punto de contacto y propiciando la formación de la papila interincisiva. (15).

Además, en caso de necesitar realizar la exodoncia de restos radiculares, estos pueden ser utilizados como herramienta para mejorar el perfil óseo y de tejidos blandos mediante su extrusión ortodóncica: favoreciendo su erupción aumentamos las dimensiones longitudinales del hueso alveolar (8).

Técnicas protésicas

Como técnica protésica principal destaca la provisionalización para acondicionar y mejorar la estética de los tejidos blandos. El diseño de la prótesis provisional debe realizarse de forma que irrite lo menos posible los tejidos periimplantarios. Así los pónicos y coronas unitarias ovoides presentan la morfología óptima para llevar a cabo el “*reshaping*” o recontorneado (6, 8, 16). El recontorneado requiere una adecuada combinación del binomio implante-tejidos blandos, ya que para un resultado natural deberán mimetizarse con la restauración protésica. Es importante la provisionalización para alcanzar la arquitectura gingival y perfil de emergencia óptimos, ya que partimos de unos tejidos periimplantarios que comienzan a cicatrizar con morfología circunferencial y queremos llegar a una arquitectura blanda triangular que se adapta a la forma del perfil de emergencia de la corona definitiva. Con esta técnica incluso se obtiene una cicatrización más rápida y estética que con el uso de pilares de cicatrización según un estudio realizado por Jemt et al (6).

Para alcanzar estos resultados finales, elaboraremos una corona en laboratorio o en nuestro propio sillón con material acrílico correctamente pulido para evitar el acúmulo de placa bacteriana. Son preferibles las coronas provisionales atornilladas (16) ya que son más fáciles de retirar y no requieren el uso de cementos provisionales que podrían invadir el ancho biológico y favorecer el desarrollo de periimplantitis (17). Se

irá añadiendo material a esta corona de acrílico para que mediante una compresión dinámica (16) se modelen paulatinamente los tejidos periimplantarios logrando la formación de una adecuada papila dental. Wittneben et al. proponen retirar parte del material a las dos semanas de alcanzar el volumen deseado para favorecer la maduración de la papila en el espacio que hemos creado. Es decir, hay una fase inicial de creación de espacio y una segunda de maduración papilar (16).

Como objetivos del “*reshaping*”/provisionalización destacamos:

1. Alcanzar un correcto perfil de emergencia.
2. Definir un zénit acorde a las zonas cervicales de los dientes adyacentes.
3. Moldear una papila con volumen y altura adecuados.
4. Establecer un punto de contacto entre implante-implante o implante-diente natural.
5. Contribuir a la estabilidad del implante: al quedar libres de oclusión, se evita una sobrecarga del tornillo y por tanto una posible pérdida ósea que influiría en los tejidos blandos que recubren la apófisis alveolar.
6. Si además la provisionalización se lleva a cabo de forma inmediata, la maduración de los tejidos blandos ocurre de forma simultánea a la osteointegración del implante (18)
7. Facilita la comunicación con el laboratorio para la elaboración de la prótesis definitiva una vez obtengamos el perfil blando deseado (17).

Cabello et al. sostienen que además de favorecer la creación de una anatomía gingival adecuada, el provisional actúa como inhibidor del crecimiento de las células epiteliales gingivales por efecto de contacto debido a la estabilidad que aporta el coágulo sanguíneo procedente de la inserción del implante en un alveolo post-extracción (14).

La provisionalización también puede extenderse al campo de las prótesis removibles en caso de pacientes que aun no han completado su crecimiento y no tienen edad suficiente para someterse a un tratamiento implantológico. En estos casos, los parciales de acrílico actúan manteniendo el espacio donde en un futuro se localizará la prótesis fija y acondicionan los tejidos blandos aportando en la zona edéntula dimensiones similares a las del diente natural. Sin embargo, esta opción tiene limitaciones, ya que mantiene el espacio coronal pero no impide el movimiento de las

raíces de los dientes adyacentes, suponiendo un inconveniente si éstas se orientan de forma convergente a la zona edéntula restándonos espacio para situar un implante.(18) Los puentes Maryland también se plantean como opción en caso de prótesis unitaria pero es difícil de mantener como provisional una vez llevada a cabo la cirugía de implantes, ya que la durabilidad de la unión metal-esmalte puede verse comprometida durante el proceso de “*reshaping*” de la prótesis. (17)

Una vez desglosadas las técnicas que median la formación de los tejidos blandos periimplantarios, pasaremos a analizar los diversos factores que condicionan la aparición y estética de la papila.

c. Parámetros óseos

Distancias como las existentes entre el punto de contacto interdental a la cresta alveolar o la distancia entre dos implantes adyacentes suponen un punto importante a la hora de determinar la presencia de la papila. Choquet et al. establecen una distancia de 3 mm (desde el punto de contacto a la cresta ósea) y distancia entre implante e implante superior a 3 mm para que se forme papila en un 80% de los casos (4).

Diversos estudios analizan diferentes distancias, encontrándose entre las más comunes:

1. Distancia Vertical (DV): establecida entre la base del punto de contacto interproximal y el extremo de la papila. Siqueira et al. establecen una medición inferior a 5 mm para la aparición de la papila independiente a la anchura ósea (4,5).
2. Distancia Horizontal (DH): distancia entre implante e implante o implante diente natural. Una distancia horizontal superior o igual a 4 mm asegura la aparición de la papila de forma frecuente, no estando relacionada esta medición con la presencia de triángulos negros (4). Si la distancia interimplantaria o diente-implante es inferior a los 3 mm, estamos asegurando una reabsorción del hueso interproximal debido a la proximidad entre los implantes/dientes: las raíces adyacentes están conectadas a través de sus ligamentos periodontales siendo más

susceptibles a la pérdida ósea (8). La distancia horizontal será así el parámetro más a tener en cuenta en casos de implantes adyacentes (5).

3. Anchura ósea (BW): el ancho de la cresta alveolar no se asocia a la presencia o ausencia de la papila, aunque si éste es menor a 4 mm, no se detecta papila. (4)

Además, Cosyn et al. establecen diferencias entre las papilas mesiales y distales, ya que esta última se observará cuando la distancia horizontal sea de 2,5 mm aproximadamente. Establecen la que la papila distal presenta diferencias anatómicas con la papila mesial. (7)

d. Biotipo periodontal

Existen dos biotipos periodontales, claramente diferenciados. Por una parte encontramos el biotipo fino, caracterizado por un festoneado gingival marcado y asociado a coronas con morfología triangular y áreas de contacto pequeñas cercanas al borde incisal, así como una ligera convexidad en el cuello de los dientes. Tiende a la recesión gingival tras manipulaciones quirúrgicas o restauradoras debido a un menor soporte de hueso subyacente y menor vascularización. (8)

El biotipo grueso y plano se caracteriza por tener una alta convexidad en el cuello de los dientes, coronas más cuadradas y puntos de contacto más apicales. Este biotipo tiende a la formación de bolsas periodontales. Este biotipo gingival facilita la regeneración papilar, permite una mejor manipulación de los tejidos blandos, asegura una predicción de un perfil de emergencia estético y reduce los signos de inflamación según Chow et al. (8) En el biotipo fino, la sonda periodontal se observa a través del tejido gingival, característica que no se corresponde con el biotipo grueso (5), por lo que un biotipo fino dejará traslucir el color azulado del metal del implante aportando una estética más deficiente.

e. Morfología de la corona

Unas coronas más triangulares/ovoides requieren un punto de contacto más apical, necesitando así una papila mayor en su dimensión apico-coronal. Esto implica

un mayor riesgo de aparición de triángulos negros debido a la recesión gingival. Por el contrario, coronas con una morfología más cuadrada presentan una estética más favorable, ya que al situarse más apical el punto de contacto, se requiere menor longitud de papila para rellenar el espacio interproximal.

Los dientes con morfología triangular presentan, apicalmente al margen gingival libre, una posición más distanciada entre sus raíces. Esto supone una ventaja a la hora de minimizar la pérdida ósea, y por tanto papilar, tras una extracción, ya que el hueso interproximal es de mayor grosor reduciéndose la cantidad de hueso perdido. (8)

f. Posición dental

Otro factor a tener en cuenta como predictor de la formación de los tejidos blandos periimplantarios es la posición dental. La posición del diente previa extracción determina la morfología de la encía. Así, en casos de grandes diastemas, la cantidad de hueso alveolar entre diente y diente es mayor, traduciéndose en una menor reabsorción ósea durante el proceso de cicatrización(8). Una vez situado el implante en el hueso, su posición condiciona también una mayor o menor reabsorción, ya que los hombros de los implantes situados más a vestibular se asociarán a una mayor reabsorción vestibular. (7)

7. Conclusión

El abordaje de una buena estética rosa periimplantaria hoy en día se lleva a cabo desde tres frentes principales: el quirúrgico, el ortodóncico y el restaurador. La cirugía sin colgajo presenta numerosos beneficios, pero requiere de destreza quirúrgica indicándose en clínicos experimentados. Es aquí donde la planificación y selección del caso juegan un papel clave a la hora de obtener unos resultados exitosos.

La ortodoncia es una disciplina que actúa en nuestro beneficio, ya que a través de ella incrementamos ligeramente las dimensiones longitudinales óseas y modificamos el punto de contacto entre dos dientes, generando una papila dental previamente inexistente (diastemas) o perdida.

La provisionalización dentro de la odontología restauradora es considerada altamente beneficiosa no solo para alcanzar una estética lo más natural posible, sino también una funcionalidad y confort para el paciente durante la fase de maduración de los tejidos periimplantarios.

8. Bibliografía

1. Azer SS. A simplified technique for creating a customized gingival emergence profile for implant-supported crowns. *J Prosthodont.* 2010;19(6):497–501.
2. Nisapakultorn K, Suphanantachat S, Silkosessak O, Rattanamongkolgul S. Factors affecting soft tissue level around anterior maxillary single-tooth implants. *Clin Oral Implants Res.* 2010;21(6):662–70.
3. Wu Y-J, Tu Y-K, Huang S-M, Chan C-P. The influence of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence of the interproximal dental papilla. *Chang Gung Med J.* 2003;26(11):822–8.
4. Siqueira S, Pimentel SP, Alves R V, Sendyk W, Cury PR. Evaluation of the effects of buccal-palatal bone width on the incidence and height of the interproximal papilla between adjacent implants in esthetic areas. *J Periodontol.* 2013;84(2):170–5.
5. Kawai ES, Almeida ALPF. Evaluation of the presence or absence of papilla between tooth and implant. *Cleft Palate-Craniofacial J.* 2008;45(4):399–406.
6. Koutrach M, Nimmo A. Preservation of Existing Soft-Tissue Contours in the Transition from a Tooth to an Implant Restoration in the Esthetic Zone Using a Flapless Approach: A Clinical Report. *J Prosthodont.* 2010;19(5):391–6.
7. Cosyn J, Sabzevar MM, De Bruyn H. Predictors of inter-proximal and midfacial recession following single implant treatment in the anterior maxilla: A multivariate analysis. *J Clin Periodontol.* 2012;39(9):895–903.
8. Chow YC, Wang H-L. Factors and techniques influencing peri-implant papillae. *Implant Dent.* 2010;19(3):208–19.
9. Pisoni L, Ordesi P, Siervo P, Bianchi AE, Persia M, Siervo S. Flapless Versus Traditional Dental Implant Surgery: Long-Term Evaluation of Crestal Bone Resorption. *J Oral Maxillofac Surg. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons;* 2016;1–6.
10. Lee DW, Huh JK, Park KH, Chai JK, Kim CK, Moon IS. Comparison of

- interproximal soft tissue height for single implants and contra-lateral natural teeth. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20(12):1320–5.
11. Palacci P, Nowzari H. Soft tissue enhancement around dental implants. *Periodontol 2000.* 2008;47(1):113–32.
 12. Journal TI, Dentistry R. ht fo r fo r Flapless Implant Surgery in the Esthetic Region : Advantages and Precautions pyrig Q ui.
 13. Canullo L, Iurlaro G, Iannello G. Double-blind randomized controlled trial study on post-extraction immediately restored implants using the switching platform concept: Soft tissue response. Preliminary report. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20(4):414–20.
 14. Cabello G, Rioboo M, Fábrega JG. Immediate placement and restoration of implants in the aesthetic zone with a trimodal approach: Soft tissue alterations and its relation to gingival biotype. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(10):1094–100.
 15. Kokich VG. Esthetics: the orthodontic-periodontic restorative connection. *Semin Orthod.* 1996;2(1):21–30.
 16. Wittneben J-G, Buser D, Belser UC, Brägger U. Peri-implant soft tissue conditioning with provisional restorations in the esthetic zone: the dynamic compression technique. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2013;33(4):447–55.
 17. Jayachandran R, Rathi N. Provisional Restoration in Implant Dentistry. *Int J Clin Implant Dent with DVD.* 2010;(3):31–8.
 18. Priest G. Esthetic Potential of Single-Implant Provisional Restorations: Selection Criteria of Available Alternatives. *J Esthet Restor Dent.* 2006;18(6):326–38.