



**Universidad del Desarrollo**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**MANUAL MANEJO DE TEJIDOS BLANDOS EN SECTOR  
ANTERO-SUPERIOR EN BASE A PILARES PERSONALIZADOS CON  
CONEXIÓN INMEDIATA**

**POR: ARTURO RUBEN CORVALAN MOYANO  
JUAN PABLO ZAMORA MORENO**

**Tesina presentada a la Facultad de Ciencias de la Salud para optar al Título  
de Especialista en Rehabilitación Oral**

**PROFESOR GUÍA**

**Sr. Ángel Muñoz García**

**Loreta Baldeig Villanueva Magíster en Educación para Ciencias de la Salud**

**Junio 2018**

**CONCEPCIÓN**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Resumen</b> .....	Pág 3
<b>Planteamiento del problema</b> .....	Pág 4
<b>Introducción</b> .....	Pág 6
<b>Objetivo General</b> .....	Pág 7
<b>Objetivos Específicos</b> .....	Pág 7
<b>Marco Teórico</b> .....	Pág 8
1-Consideraciones sobre el tejido blando en la arcada superior.....	Pág 11
1.1)- Papila interproximal.....	Pág 11
1.2)- Tamaño del Implante.....	Pág 12
2-Inserción Inmediata del Implante tras la extracción.....	Pág 14
3-Conexión de Implantes.....	Pág 16
4-Contorno Crítico y subcrítico.....	Pág 16
5-Nivel del Margen Gingival.....	Pág 20
6-Papila Interdental.....	Pág 20
7-Arquitectura Gingival.....	Pág 21
8-Color Gingival.....	Pág 22
9-Textura Gingival.....	Pág 22
10-Posición del Implante.....	Pág 24
11-Indicaciones del procedimiento.....	Pág 25
12-Procedimiento.....	Pág 26
<b>Conclusiones</b> .....	Pág 33
<b>Bibliografía</b> .....	Pág 34

## Índice de Tablas

Tabla 1 “ <i>Pink Esthetic Score</i> ”.....	Pág 19
Tabla 2 Perfil de emergencia diseñado en base a la posición del implante en la zona estética.....	Pág 24

## Índice de figuras

Fig 1 y 2 implante NobelActive.....	Pág. 14
Fig 3 Consideraciones del contorno de la corona y el pilar del implante: contorno crítico y subcrítico.....	Pág. 17
Fig 4 Consideraciones del contorno de la corona y el pilar del implante: contorno crítico y subcrítico. Vista lateral.....	Pág 17
Fig 5 Rebase de provisorios sobre pilar temporal.....	Pág 27
Fig 6 Pulido de Provisorios.....	Pág 28
Fig 7 Desgaste cóncavo en área subcrítica.....	Pág 28
Fig 8 Vista lateral del contorno crítico y subcrítico plano y convexo.....	Pág 29
Fig 9 Contorno crítico Distal aumentado.....	Pág 29
Fig 10 Perfil Vestibular deficiente.....	Pág 29
Fig 11 Perfil Vestibular aumentado.....	Pág 29
Fig 12 Aumento Del volumen de la papila a través del aumento del área subcrítica.....	Pág 30
Fig 13 Aspecto gingival del perfil de emergencia.....	Pág 30
Fig 14 Duplicado del provisorio en un transfer.....	Pág 31
Fig 15 Impresión con el transfer personalizado.....	Pág 32

## RESUMEN

El tratamiento con implantes dentales en sector antero superior ha demostrado ser predecible para reemplazar los dientes perdidos o defectuosos. El manejo de tejidos blandos en sector antero superior, consiste en, previa a la exodoncia, poner el mismo día de la colocación del implante, un pilar provisorio, dando una buena estética y funcionalidad al paciente. En este manual se realizará una revisión bibliográfica de algunos aspectos fundamentales, quirúrgicos y protésicos, en el tratamiento de casos donde los resultados estéticos en el sector anterior cumplan un papel fundamental. A su vez se explican los distintos pasos a tener en consideración en la colocación de la rehabilitación protésica. Los resultados que se pueden apreciar luego de la colocación de los implantes y la provisionalización inmediata en el sector estético anterior del maxilar superior nos indican un predecible grado de éxito con esta técnica. Por lo que podemos concluir que esta técnica puede ser aplicada y recomendada siempre y cuando exista un adecuado diagnóstico y protocolo de tratamiento que brinde una correcta selección del caso y asegure una tasa de éxito similar a otras técnicas.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El manejo de tejidos blandos alrededor de las restauraciones soportadas por implantes continúa presentando un desafío considerable tanto para el rehabilitador como para el laboratorista dental. El objetivo principal de la rehabilitación sobre implantes es restaurar la función y estética, sin embargo, el desafío para satisfacer el componente estético, es la mantención de los tejidos blandos alrededor del implante, ya sea en la etapa quirúrgica, o la etapa previa a la toma de impresiones. Para ser considerado exitoso, un implante debe permitir la colocación de una restauración que proporciona una apariencia estética adecuada.

Las restauraciones sobre implantes realizadas adecuadamente necesitan una transición, desde el diseño del pilar cuya conexión se efectúa en la plataforma del implante, a la anatomía correcta del diente a nivel cervical. El pilar sobre implante puede usarse para efectuar esta transición siempre que haya suficiente área de ejecución. Las restauraciones de implantes han sido descritas como sobrecontorneadas, planas, y subcontorneadas. Sin embargo, estos términos se han aplicado arbitrariamente y sin asignarle determinantes específicos. Además, el concepto de "contorno" como originalmente adaptado de las restauraciones dentales debe ser redefinido en lo que respecta a la implantología.

La capacidad de generar una respuesta de los tejidos blandos adecuada y lograr un perfil de emergencia óptimo, es un objetivo principal para el clínico. El perfil de emergencia deseable puede formarse mediante el uso de restauraciones. Una vez que se logra esta tarea, el contorno del tejido blando se debe transferir con precisión a la restauración final. Existen diversas técnicas para transferir un perfil de emergencia: La modificación de la impresión mediante la adición de resina compuesta intraoralmente o extraoralmente, la fabricación de un modelo de trabajo imitando el contorno del tejido blando y el uso de la tecnología CAD / CAM. Cada técnica presenta ciertas ventajas y

desventajas. La elección, por lo tanto, se basa en el juicio del clínico dependiendo de los materiales disponibles, el tiempo y la familiarización con los pasos necesarios .

## INTRODUCCIÓN

El éxito a largo plazo de los implantes oseointegrados, en el tratamiento de pacientes desdentados parcial o total, ha sido bien documentado en la literatura, siendo este uno de los tratamientos más predecibles en la odontología.

El protocolo clásico de rehabilitación sobre implantes, se basaba en dejar sin intervenir entre seis a nueve meses desde las exodoncias al tejido óseo, para la completa cicatrización, con un pronóstico deficiente.

Posteriormente, se realizaban la colocación de los implantes, se esperaban otros seis meses, y por último se realizaba la rehabilitación de las prótesis sobre los implantes.

Un hecho a tener en cuenta sobre implantes colocados en sector antero superior, es la dificultad para conseguir una buena estética. Varios estudios han demostrado, una supervivencia del 94% de los implantes rehabilitados en el sector antero superior y del 97% de dientes unitarios rehabilitados en el mismo sector, en ocho años de seguimiento, pero a su vez los mismos autores indican un 10% de fracasos desde el punto de vista estético.(1-2-3-4)

## **OBJETIVO GENERAL**

Elaborar un manual de manejo de tejidos blandos en el sector anterosuperior en base a pilares personalizados con conexión inmediata

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1- Describir el procedimiento desde la fase quirúrgica, la rehabilitación en el sector antero superior, a través de una restauración atornillada al implante.

2.- Identificar y describir el área crítica, y subcrítica, al momento de la colocación del pilar provisorio, su localización y relación, con el punto de contacto, el zenit y el perfil de emergencia.

3.- Describir el *Pink Esthetic Score*(PES).

4.- Obtener y describir un perfil de emergencia adecuado.

5.- Describir un método para transferir el perfil de emergencia en la impresión definitiva.

## **MARCO TEÓRICO**

Una opción terapéutica para sustituir un diente ausente es el implante unitario. Durante años se ha aconsejado a los pacientes el uso de Prótesis Fija Plural (PFP); sin embargo muchos dentistas ya sienten que el método más conservador de sustituir un diente es utilizar un implante en vez de preparar los dientes adyacentes y conectarlos



mediante una prótesis. Las razones principales para sugerir una PFP son su larga trayectoria y mayor experiencia de los dentistas en la preparación clínica; así como el tiempo reducido de tratamiento versus un tratamiento de implantes. Sin embargo, si bien esta concepción se había extendido, la razón principal para sugerir o realizar un tratamiento no se debe relacionar con el tiempo de tratamiento, sino en la mejor solución posible a largo plazo para cada individuo.

Desde 1993, la supervivencia de los implantes unitarios ha puesto de manifiesto que este procedimiento es el método más predecible de sustituir dientes (1).

Posterior a eso, numerosos estudios indican que la tasa de éxito de los implantes dentales está en un rango entre el 96% y 89% (2-3-4).

En comparación la tasa de fracaso de un PFP puede llegar al 20% al cabo de 3 años, y se espera una tasa de supervivencia del 50% al cabo de 10 años (5). Como resultado de ello, el implante unitario muestra las mayores tasas de supervivencia presentadas para la sustitución de un solo diente. También tiene importancia que ningún artículo señala la pérdida de uno de los dientes adyacentes, lo que supone una ventaja considerable. A pesar de algunas limitaciones y desafíos clínicos evidentes, el implante unitario representa el tratamiento de elección cuando los dientes adyacentes están sanos o cuando el paciente rechaza la preparación para confeccionar una prótesis fija de 3 piezas. Otras ventajas respecto a la restauración parcial fija incluyen el menor riesgo de caries y de endodoncia de los dientes pilares, la mayor capacidad de limpieza de los dientes adyacentes, el mantenimiento del hueso en la zona desdentada, la disminución en la sensibilidad al frío(5).

La zona de la cresta ósea es, habitualmente, un indicador significativo de la salud del implante. La técnica quirúrgica es de gran importancia en el posterior desarrollo de los tejidos alrededor del implante, hay una relación significativa entre el uso de colgajos que incluyen la papila y los que no en la mantención de los tejidos interproximales del implante(6).

Posterior a la cirugía del implante la remodelación ósea tiene lugar, la cual se manifiesta en pérdida de las dimensiones óseas, horizontales y verticales, sobre la cara vestibular del implante. Estas alteraciones podrían afectar al tejido blando y la posición/forma de la corona, afectando la estética de la restauración(7).

Como regla general, uno puede anticipar aproximadamente 1mm de recesión desde el tiempo de la conexión del implante, y esperar al menos 3 meses para la estabilización de los tejidos y antes de seleccionar el aditamento final o tomar la impresión definitiva (8).

El diámetro cervical de un incisivo central superior es de aproximadamente 8mm, con una sección transversal entre oval y triangular. El pilar del implante tiene habitualmente 4mm de diámetro y una sección transversal redonda. Además, la colocación del implante rara vez se corresponde exactamente con el eje corono radicular del diente original. El fino recubrimiento del hueso vestibular sobre la cara vestibular de una raíz anterior de la arcada superior se remodela tras la pérdida del diente, y la anchura de la cresta se desplaza hacia el paladar, con una disminución del 40% en los 2 primeros años. (5)

Otro estudio muestra que después de la extracción de un incisivo central superior, la reducción del hueso alveolar fue de 1.2,1.6 y 2.7mm en la profundidad, medio y capas superficiales respectivamente. La reducción de la altura del hueso alveolar sobre el lado vestibular y palatino mostró diferencias significativas, las cuales fueron de 1.9 y 1.1mm respectivamente(9).

Normalmente, la restauración ideal del tejido blando con un diente en forma triangular es menos predecible. Un diente triangular es más estrecho en la tronera cervical, y el contacto proximal suele estar por encima del tejido, por lo que hay un gran riesgo de que haya un espacio triangular negro. Cuando esto ocurre en los dientes adyacentes, es probable que también afecte a la región de las papilas interdentes de la corona del implante. La forma del diente también influye sobre la topografía de los

tejidos duros subyacentes. Las raíces de los dientes triangulares están muy alejadas entre sí y, por tanto, el hueso vestibular y proximal es más ancho. Esto puede disminuir la cantidad de pérdida ósea tras una extracción. Además, el pronóstico de la inserción inmediata del implante es más favorable, ya que el diámetro del defecto óseo es más pequeño y es probable que el hueso interproximal proporcione la distancia recomendada de 1,5mm o más respecto a los dientes adyacentes. Es muy probable que los dientes con forma cuadrada tengan menos hueso interproximal entre las raíces y, por tanto, que haya un mayor riesgo de pérdida ósea interproximal o en la cresta, y que la estabilización adecuada e inmediata del implante a una distancia adecuada de los dientes adyacentes sea menos predecible.

## 1- CONSIDERACIONES SOBRE EL TEJIDO BLANDO EN LA ARCADA SUPERIOR

### - 1.1) PAPILA INTERPROXIMAL

Se debe evaluar la forma del tejido blando que cubre los dientes remanentes, sobre todo cuando quedan expuestos porque la posición del labio es alta al sonreír. En condiciones ideales, el tejido blando cubre totalmente el espacio interproximal, sin dejar triángulos oscuros ya que hay ausencia de luz en la cavidad oral. La distancia desde el margen gingival libre vestibular hasta la altura de la papila interproximal es de 4 a 5mm y, por tanto, la altura de la papila interdental suele ser un 50% de la longitud del diente que queda expuesta (9b).

En condiciones ideales, el festoneado óseo en la región anterior de la arcada superior comienza unos 2mm por debajo de la unión amelocementaria en el centro de la cara vestibular hasta un punto que se encuentra 3mm más hacia incisal en la región interproximal. El tejido blando se adapta a este festoneado óseo. Una dimensión biológica del tejido blando de unos 3mm de altura por encima del hueso da lugar a una posición en el centro de la cara vestibular de 1mm por encima de la unión amelocementaria, que posteriormente llega a la región interproximal. Por tanto si el contacto interproximal se encuentra en el intervalo de 5 mm del hueso interproximal, es muy probable que la papila interdental cubra totalmente el espacio.

Tarnow y cols (10) midieron la distancia desde el contacto interproximal hasta la altura del hueso y observaron con qué frecuencia se cubriría totalmente el espacio interproximal con tejido blando. Cuando el punto de contacto estaba entre 3 a 5mm, la papila siempre cubría el espacio. Cuando el contacto estaba a 6mm, la papila estaba ausente en el 45% de los casos, y cuando el contacto estaba a 7mm, la papila no cubría el espacio en el 75% de los casos. En otras palabras una diferencia de 1-2 mm es muy

significativa en el compromiso del tejido blando. La evaluación de esta dimensión antes de realizar la cirugía de implantes es crítica.

Cuanto más alto sea el festoneado gingival, o la diferencia de alturas entre la papila y el margen gingival libre, mayor será el riesgo de sufrir pérdida gingival tras la extracción. Del mismo modo, una vez que se extrae el diente y cicatriza la zona desdentada, es menos probable que las técnicas quirúrgicas o restauradoras puedan restituir el contorno con un resultado ideal. Por el contrario, cuando el festoneado gingival es más plano y el tejido proximal está cerca de la cresta ósea, la contracción de tejido es mínima y el resultado es mucho más favorable.

## 1.2) TAMAÑO DEL IMPLANTE

La dimensión mesiodistal media de un incisivo central es de 8.6mm en los varones y de 8.1 en mujeres; de un incisivo lateral es de 6.6 en varones y de 6.1 en mujeres, y de canino 7.6 en varones y 7.2mm en mujeres.

Sin embargo es obvio que el cuerpo del implante no debe ser tan ancho como el diente natural o la corona clínica. De no ser así, no se podría establecer adecuadamente el contorno de emergencia y la región de las papilas. Los dientes se estrechan a medida que nos acercamos al hueso. La dimensión mesiodistal del incisivo central superior en el cuello tiene 6.4mm de media, la dimensión del incisivo lateral tiene 5.7mm de media y los caninos tienen 5.6mm en el cuello (11,12,13). Sin embargo el nivel óseo de los dientes naturales se encuentra 2mm por debajo de la unión amelocementaria y las dimensiones del diente natural en este nivel se ven reducidas a 5.5mm en el caso de los incisivos centrales, 4.3mm en el de los incisivos laterales y 4.6mm en los caninos. Por tanto, estas últimas dimensiones representan muy de cerca el diámetro ideal del implante que debe imitar el perfil de emergencia del diente natural.

El segundo factor que determina el diámetro mesiodistal del implante es la distancia necesaria de la raíz de un diente adyacente(14).

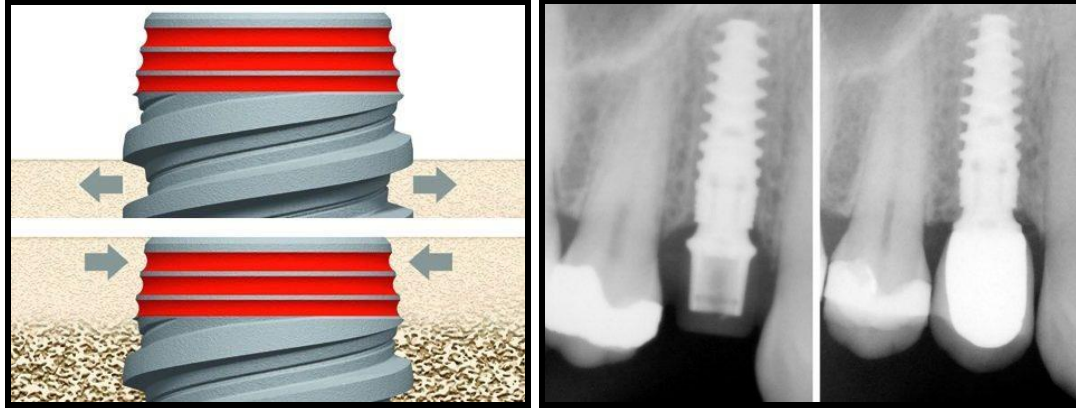
La pérdida ósea inicial, durante el primer año, de un implante sometido a cargas varía desde 0 a 3 mm. Esta pérdida, originalmente considerada normal era para los implantes de hexágono externo cuya interfase entre la plataforma y el aditamento quedaba cerca del margen óseo. Esta interfase era susceptible de ser colonizada por bacterias y producir un infiltrado inflamatorio que explicaría la reabsorción característica en forma de plato alrededor de los implantes de hexágono externo; la conexión de hexágono interno disminuye esta interfase y el cono morse la hace virtualmente desaparecer; sin embargo son tantas las variables a investigar que es muy difícil saber qué reacción en el hueso es producto de que característica del implante. En forma de ejemplo es muy difícil encontrar estudios que comparen implantes de hexágono externo vs conexión interna; además de que independiente del tipo de conexión tenemos muchas más variables como por ejemplo implantes con cuellos maquinados, cuellos grabados con láser, diferentes tratamientos de superficie, así como múltiples macrodiseño y microdiseño.

La distribución de cargas y el comportamiento ante las fuerzas entre implantes es totalmente diferente; en el hexágono externo el principal sostenedor del pilar es el tornillo; en el cono morse es la fricción entre las paredes del aditamento con el implante (15) lo que también dificulta su comparación.

La vanguardia hoy en día está en el concepto de “Cambio de plataforma” el cual busca alejar del margen óseo la interfase implante/aditamento y por ende el infiltrado inflamatorio así como una biomecánica superior que transmita más efectivamente las fuerzas al implante (16,17,18,19,20,21,22). Incluso en algunos tipos de implante se busca el crecimiento óseo sobre la plataforma a través de un ángulo invertido entre el cuerpo del implante y la plataforma. Ej. NobelActive Figuras 1 y 2.

El concepto de cambio de plataforma o “platform switching” involucra la reducción del diámetro del aditamento de la restauración con respecto al diámetro del implante(22)

Figuras 1 y 2 de NobelActive y su diseño de cono invertido así como de aposición ósea alrededor de la plataforma. Imágenes obtenidas del sitio web del fabricante /www.nobelbiocare.com



Cuando el implante está a menos de 1.5 de la raíz del diente adyacente, el defecto vertical en forma de cuña puede convertirse en defecto horizontal, lo que provoca pérdida ósea en las raíces de los dientes adyacentes(Como se comentó antes, el hueso intraseptal es fundamental para la conformación de las papilas).

En resumen hay 2 parámetros que determinan el tamaño ideal del implante. La anchura ideal de un implante unitario suele corresponder con la del diente natural a 2mm bajo la unión amelocementaria. El diámetro del implante más 1.5mm debería ser igual o menor a la distancia entre las raíces en la cresta del reborde.

Estas dimensiones reflejan el tamaño de la plataforma, no del cuerpo del implante.

## 2- INSERCIÓN INMEDIATA DEL IMPLANTE TRAS LA EXTRACCIÓN

Segun kois (23), las cinco claves del diagnóstico para predecir cómo será la estética alrededor de un implante unitario tras realizar una extracción e insertar el implante son las siguientes: 1) La posición relativa del diente, 2) La forma del

periodonto, 3) Biotipo del periodonto, 4) La forma del diente y 5) La posición de la cresta ósea antes de la extracción. Por tanto el tejido blando y el hueso constituyen 3 de los 5 factores que permiten predecir la estética.

El objetivo de la restauración anterior con implantes es simular la apariencia del diente natural. Es necesario que haya un volumen óseo adecuado para que volumen de los contornos duros y blandos sea el ideal. Suele ser positivo colocar el implante justo después de que se inicie el proceso de cicatrización del hueso alveolar o del injerto óseo. Cuando se coloca un implante en una zona de extracción inmediata se debe considerar la dimensión del alveolo y el defecto entre la tabla vestibular del hueso y el implante. La dimensión vestíbulo palatina de un diente anterior suele ser mayor que su dimensión mesiodistal. Cuando es necesario extraer un diente anterior o durante la extracción, se suele dañar o perder la fina cortical vestibular. Como resultado, la tabla vestibular suele estar varios milímetros hacia apical con respecto a la tabla cortical palatina, y suele ser necesario realizar un injerto óseo y colocar una membrana durante la instalación del implante. Hay estudios que demuestran que los colgajos aumentan la reabsorción(38,39)

Para colocar un implante redondo en la región anterior, habitualmente es necesario que la osteotomía y la inserción del implante se fijen a la pared lingual de la apófisis alveolar y penetren la mitad o dos tercios por debajo de la zona de extracción del hueso apical remanente para que la fijación sea rígida. Esta técnica quirúrgica es más difícil que preparar la osteotomía en un hueso homogéneo.

En el caso del incisivo central, el tamaño ideal del diámetro del implante es de 4 a 5mm, y el alveolo de la extracción suele superar los 6 mm(sobretudo en la dimensión vestíbulo palatina), de manera que se mantiene alrededor del implante un defecto quirúrgico de hasta 2mm.

El hueso regenerado sobre el implante sobre el lado vestibular del implante suele ser hueso reticulado inmaduro, más susceptible a la carga oclusal.



Con la mayoría de las técnicas se consigue una fijación rígida del implante. Sin embargo el objetivo del implante anterior no se limita a únicamente a la fijación rígida. La incapacidad para producir un resultado estético adecuado y cumplir con los parámetros de salud compromete el resultado y aumenta el riesgo de fracaso estético o del implante.

Los injertos sintéticos colocados alrededor del implante hacen que crezca menos hueso denso, cuyo contacto con el implante también está limitado. La capacidad de este hueso menos denso, propiciada por las membrana de barrera que rodean el implante para soportar las cargas, parece estar limitada. Una explicación posible establece que del implante no surgen vasos sanguíneos; por el contrario, el implante reduce el número de paredes del defecto y limita el riego sanguíneo del injerto de hueso vestibular que rodea el defecto. Como resultado es menos probable que se forme hueso; cuando se forma es menos denso y corre un mayor riesgo de reabsorción una vez que se aplican cargas sobre el implante.

### 3- CONEXIÓN DE IMPLANTES

La conexión de los implantes se define como la comunicación entre estos y el medio bucal. Según el tiempo en el que se ejecute puede ser inmediata, mediata o tardía. Este concepto debe entenderse sólo como la comunicación del implante con el medio bucal. No establece función del implante o que éste reciba cargas.(15)

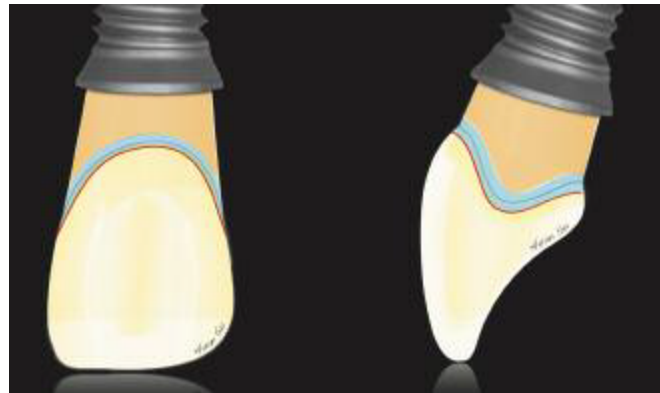
### 4- CONTORNO CRÍTICO Y SUBCRÍTICO

El término “área de contorno crítica” o área crítica, es el área del aditamento y corona localizado inmediatamente apical al margen gingival(24). Sigue los 360° de circunferencia de la restauración y se encontró ser significativo dentro de un rango de 1mm apicocoronal. Estas observaciones son preliminares, y la dimensión exacta todavía no es determinada. En una restauración cemento-retenida, el área crítica podría estar en

la corona, aditamento, o ambos dependiendo de la ubicación de la línea de terminación. La emergencia vestibular del perfil de el área crítica es importante en determinar el zenit y el margen del nivel gingival, el cual tiene un impacto sobre el largo de la corona clínica de la restauración.

**Fig 3** “*Considerations of implant abutment and crown contour: critical contour and subcritical contour. Pag 337*”

La posición del margen gingival y la arquitectura son determinadas por el pilar del implante y los contornos de corona. Sin embargo, la respuesta de los tejidos blandos varía en función de si las alteraciones del contorno se llevan a cabo en un contorno crítico (azul) o en contorno subcrítico (naranja). Mientras que el contorno crítico desempeña un papel significativo en el apoyo del margen gingival (rojo), los cambios en el contorno subcrítico pueden no afectarlo perceptiblemente.



**Fig 4** “*Considerations of implant abutment and crown contour: Critical contour and subcritical contour. Pag 337*”

El contorno subcrítico se encuentra apical a la zona de contorno crítico, siempre y cuando haya suficiente “corredor gingival” o espacio transmucoso para recorrer, y puede ser en forma de una superficie convexa (verde), plana (azul) o concavo (rojo). Los cambios del contorno subcrítico en los aspectos vestibular o interproximales pueden influenciar los tejidos perimplantarios hasta cierto punto pero no afectarán al nivel del margen gingival vestibular y a la forma de la corona.



Podría ser posible el control de la posición del cenit gingival a través de modificaciones del área crítica. La convexidad del área crítica vestibular tiene un efecto sobre el festoneado del margen gingival. El área crítica interproximal determina si la corona del implante tendrá forma triangular o cuadrada. La localización del área crítica es dinámica dependiendo de la posición del margen gingival y podría cambiar en instancias como recesión

Clínicamente, el diseño del área crítica rodea todos los aspectos de la restauración y deben correlacionarse a la anatomía y arquitectura gingival deseada de la corona implantosoportada.

La segunda área ha sido llamada “contorno subcrítico” o “área subcrítica” y está localizado apical a el área crítica, provee el “corredor gingival” cuando está presente(24).

El “corredor gingival” está definido como la distancia entre el cuello del implante(plataforma) a el margen gingival, permitiendo el establecimiento de un contorno cervical adecuado de la restauración artificial. La alteración del área subcrítica dentro de rangos fisiológicos no debería afectar el nivel del margen gingival en una manera clínicamente significativa. Sin embargo, si el implante está muy superficial, ésta área no existirá

El área subcrítica podría ser diseñada como una superficie convexa, plana o cóncava. Modificaciones en el contorno subcrítico vestibular o interproximal obtendrán diferentes respuestas del tejido periimplantario. Alteraciones del área crítica y subcrítica pueden ser usadas para mejorar la estética de los tejidos blandos peri-implantarios. Sin embargo, en ciertas situaciones donde no deseamos cambiar la forma de la corona, el área crítica no debería ser alterada. Solo modificaciones del área subcrítica permiten un resultado estético más favorable a través de la mejora del perfil de los tejidos blandos sin alterar la forma de la corona del implante.

El PES es un indicador cuantitativo que consta de 7 variables para evaluar los tejidos blandos alrededor de los dientes o implantes.

A continuación se describe como las siete variables del PES que definió Fürhauser et al(25), podrían ser mejoradas modificando el contorno crítico y subcrítico vestibular o interproximal del complejo aditamento/corona.

**Tabla 1 “*Pink Esthetic Score*”**

Criterio a evaluar	Puntaje		
	0	1	2
Papila mesial	ausente	incompleta	completa
Papila distal	ausente	incompleta	completa
Nivel del margen de tejido blando	>2mm	1-2 mm	1<mm
Contorno del tejido blando	inadecuado	bastante natural	natural
Proceso alveolar	completo	moderado	deficiente
Color del tejido blando	muy diferente	diferencia moderada	sin diferencia
Textura del tejido blando	muy diferente	diferencia moderada	sin diferencia

Puntaje máximo posible 14

## 5- NIVEL DEL MARGEN GINGIVAL

La posición del margen gingival determina el largo de la corona clínica. El punto más vestibular del área crítica es esencial en establecer la posición del nivel del margen gingival y la posición de los zenit.

Como se demostró en la dentición natural, la posición del margen gingival vestibular variará dependiendo de si el diente es movido lingual o vestibularmente, o si es rotado. En el caso de los implantes, donde el área crítica se mueve vestibularmente, el margen gingival migra apicalmente. Por otro lado, cuando el área crítica es movida lingualmente, una migración coronal del margen gingival debe ser anticipada. La posición del zenit y la arquitectura gingival vestibular pueden ser alteradas cambiando la altura del área crítica mesial o distalmente. Sin embargo, alteraciones del contorno subcrítico dentro de un rango fisiológico no alterarán el margen gingival significativamente.

Se deben tomar precauciones para evitar sobre contornear el área subcrítica vestibular más allá del rango de tolerancia fisiológico. Convexidades exageradas en el área subcrítica inducirán edema gingival y posible formación de un tracto sinusal. Finalmente, podría ocurrir una recesión gingival

## 6- PAPILA INTERDENTAL

La altura de la papila interdental entre implantes adyacentes está determinada por la cresta del hueso periimplantario subyacente y posiblemente por las fibras circulares restantes.

La ubicación de la papila entre un diente natural y un implante, sin embargo, es dependiente del nivel de unión de el diente adyacente y el tejido conectivo unido al diente natural. Entre el implante y diente, un promedio de 4.5mm de papila fue reportado (26,27)

Sin embargo ha sido establecido que al apretar/estrechar la abertura gingival bajando el punto de contacto o reduciendo/estrechando su diámetro mesiodistal disminuirá la accesibilidad de las superficies proximales y causará sobrecrecimiento papilar.

Bajo las mismas condiciones clínicas, incrementando la convexidad del contorno crítico y subcrítico podría presionar la papila interdental causando un incremento en altura de 0.5 a 1.0mm, siempre que haya suficiente espacio interdental(2 a 3mm). Cuando el contorno interproximal es alterado, la forma de la corona del implante se volverá cuadrada. Modificando sólo el área subcrítica podría obtenerse un resultado similar mientras se preserva la forma ideal de la corona.

Se debe tener cuidado para evitar incidir en el hueso alveolar adyacente mientras se altera el área subcrítica interproximal. La altura de las papilas entre implantes adyacentes ha sido reportada de estar 3.4mm aproximadamente del hueso crestral a el punto de contacto. Recientemente, el cambio de plataforma (platform switching) ha demostrado preservar hueso crestral entre 2 implantes. Manipulando las áreas críticas y subcríticas podrían incrementarse más la altura de la papila entre implantes adyacentes.

## 7- ARQUITECTURA GINGIVAL

El festoneado del margen gingival está determinado principalmente por el nivel gingival (zenit), la papila interdental, y probablemente más importantemente, la forma del diente. Un área crítica vestibular ideal puede soportar un margen gingival continuo y suave en lugar que uno irregular y plano.

## 8- COLOR GINGIVAL

El color gingival está determinado genéticamente, sin embargo, el color gingival ideal debe coincidir con el del diente adyacente ya que ellos deben tener la misma tensión. Como en la dentición natural, se piensa que las curvaturas cervicales funcionan manteniendo las encías bajo una tensión definida(28)

En casos de implantes inmediatos y provisionalización una pérdida de volumen de tejidos podría ser esperada como resultado de la remodelación ósea que ocurre siguiendo a la extracción de un diente. Como resultado, oscurecimientos podrían desarrollarse alrededor del margen vestibular que rodea al implante, un resultado de la falta de apoyo. Un contorno subcrítico convexo podría mejorar la apariencia de un proceso alveolar y reducir los efectos de oscurecimiento alrededor de la encía vestibular soportando los tejidos gingivales vestibulares. Sin embargo, dependiendo del espesor de la encía vestibular, selección del material para el pilar/aditamento definitivo podría tener una influencia más significativa en determinar el color de la encía vestibular, particularmente en casos donde los tejidos blandos son delgados

## 9- TEXTURA GINGIVAL

La textura gingival es el único factor que no puede ser alterado cambiando el aditamento o el contorno de la corona, ambos críticos y subcríticos. Sin embargo, si la cantidad de sobrecontorno en el área crítica o subcrítica excede un rango fisiológico, ocurrirá una inflamación de los tejidos blandos.

Como lo demuestra Listgarten et al(29), la encía supracrestal del implante difiere anatómicamente de la de la dentición natural, y también exhiben diferentes comportamientos fisiológicos. Los cambios informados incluyeron alteraciones de contornos críticos y subcríticos que generalmente dieron lugar a restauraciones de forma cuadrada. Sin embargo, en situaciones donde las formas dentales alteradas no son deseables, se pueden lograr mejoras similares en los tejidos blandos al presionar el tejido

con un contorno subcrítico convexo. Especialmente en el "biotipo festoneado fino", donde los dientes adyacentes son de forma triangular con contacto corto y mayor espacio en la tronera, la modificación del contorno subcrítico interproximal aumentará la altura de la papila en 0.5 a 1.0 mm.

Claramente, se requieren las dimensiones y el volumen adecuados de tejido blando periimplantario antes de poder observar el efecto de cualquier modificación del contorno. Aunque muchas variables pueden desempeñar un papel en la determinación de la arquitectura de los tejidos blandos periimplantarios, el biotipo periodontal es el más influyente.(30) En el caso de un "biotipo fino festoneado" donde los dientes son predominantemente de forma triangular, el biotipo gingival característicamente delgado evitará modificaciones al contorno subcrítico facial. En términos de la altura gingival facial, que es la distancia desde el nivel del implante a la encía marginal libre, los autores han observado que una altura gingival facial de 3 mm es suficiente para permitir alteraciones convexas adecuadas del contorno subcrítico facial sin causar cambios en el nivel de margen gingival. Interproximalmente, se recomienda la presencia de una papila de 2 a 3 mm de ancho antes de sobrecontornear las áreas críticas o subcríticas proximales. El tiempo para cambiar el contorno también es muy importante. Sin embargo, el momento de la maduración del tejido alrededor de los implantes no está bien documentado.

Small y Tarnow(31) mostraron que el margen gingival facial se estabiliza 3 meses después de la conexión del pilar. Se recomienda que cualquier alteración del contorno subcrítico facial se realice una vez que el margen gingival sea estable. Rompen et al(32) demostraron que un perfil transmucoso cóncavo puede minimizar la recesión gingival facial. En consecuencia, en situaciones donde hay una deficiencia menor de tejido blando, los autores recomiendan utilizar un contorno cóncavo subcrítico durante la fase de curación inicial para obtener el volumen máximo de tejido. Después de la



curación gingival, el contorno subcrítico puede modificarse en una superficie convexa según sea necesario.

Se debe tener especial cuidado con restauraciones cementadas, ya que el perfil de emergencia cóncavo y una posición profunda del margen de la corona con el aditamento dentro de la encía incrementan significativamente el riesgo de exceso de cemento sin detectar y por tanto de desarrollar peri-implantitis(35)

### 10- POSICIÓN DEL IMPLANTE

La posición del implante plantea 3 posibles escenarios, dentro de lo razonable. Que el implante esté ligeramente vestibularizado, centrado o palatinizado.

Tabla 2 Esquema tomado de *“Emergence profile designed based on implant position in the esthetic zone. Fig 1”*(33)

Posición del Implante	Vestibularizado	Centrado	Palatinizado
	↓	↓	↓
Perfil de emergencia del aditamento	Cóncavo	Ligeramente Cóncavo	Convexo
	↓	↓	↓
Razonamiento	Incrementar el espesor de tejido blando	Mantener el tejido blando	Presionar el tejido blando vestibularmente

Un implante a nivel del hueso, cuyo pilar tenga un ángulo de emergencia mayor a 30° y perfil convexo tiene significativamente más posibilidades de desarrollar peri-implantitis(34).

## 11- INDICACIONES DEL PROCEDIMIENTO

Este procedimiento puede realizarse siempre que se pueda realizar la exodoncia y la implantación inmediata. Para ello no deben existir infecciones agudas en el sitio quirúrgico. Debe haber suficiente hueso para asegurar la estabilidad primaria del implante en la posición ideal definida protésicamente, idealmente sin defectos en la tabla vestibular. El remanente coronario debe tener la forma y posición ideal, ya que es ese perfil el que se tratará de replicar. Es por tanto un procedimiento que está particularmente indicado en pacientes que poseen una sonrisa armoniosa y que no requieren cambios, sino al contrario que la rehabilitación que se realice se integre a la sonrisa ya existente.

## 12- PROCEDIMIENTO

1.- Asegúrese que el paciente tiene salud compatible con la cirugía de instalación de implantes. Particularmente que el área que se desea rehabilitar no presente infecciones ni inflamación gingival.

2.- Planifique su caso en función de la rehabilitación que desea. Elija el conjunto implante pilar más adecuado. De acuerdo a los exámenes imagenológicos así como clínicos prevea el uso de injertos o membranas.

3.- A continuación de la exodoncia instale el implante de acuerdo al protocolo y según su planificación protésica. Si obtiene más de 35N de torque, puede hacer la provisionalización inmediata.

4.- Atornille el pilar temporal al implante. Selle la chimenea con teflón

5.- Si es necesario selle el área entre el implante y el hueso con gelita para evitar que entre algún cuerpo extraño o se contamine al hacer el provisorio..

6.- Aplique resina fluida alrededor del pilar ocupando la porción superior del alveolo, la idea es que durante la cicatrización se mantenga la arquitectura original de los tejidos soportada por el provisorio.

7.- Complete la porción coronaria del provisorio rebasando un diente de acrílico o policarbonato según prefiera.

8.- Una vez unido el conjunto provisorio/pilar temporal puede marcar con un lápiz el nivel de la encía. Retire de boca y atornille en un análogo. Complete con resina si es que falta.

9.- Se debe desgastar el provisorio en el análogo tallando los contornos necesarios según sea su caso. Pula exhaustivamente

10.- Desinfecte antes de llevar a boca.

11.- Instale el provisorio en el implante, use el torque recomendado por el fabricante, selle la chimenea con teflón y asegúrese de dejar el provisorio en inoclusión.

12.- Una vez oseointegrado el implante, y con los contornos del tejido blando con la forma deseada, puede duplicar el perfil de emergencia en un transfer con una llave de silicona, un análogo y acrílico para tomar la impresión definitiva asegurando la correcta posición de los tejidos blandos.

**Fig 5 Manual de Rehabilitación sobre Implantes. Pág 212**



En la imagen superior se aprecia que al rebasar en boca los pilares temporales con un diente provisorio estos quedan sin cubrir adecuadamente, por lo que se deben terminar fuera de boca atornillados en un análogo

**Fig 6 Manual de Rehabilitación sobre Implantes. Pág 216**



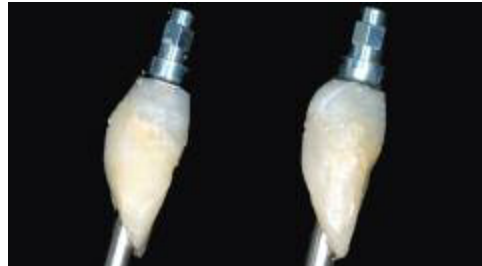
Aspecto del provisorio adecuadamente terminado y pulido

**Fig 7 Manual de Rehabilitación sobre Implantes. Pág 213**



Imagen que ilustra el desgaste cóncavo en el contorno subcrítico del provisorio

**Fig 8** “*Considerations of implant abutment and crown contour: critical contour and subcritical contour. Pag 338*”



Corona del lado izquierdo provisional atornillada con un contorno crítico vestibular ideal y un contorno subcrítico plano.  
Corona del lado derecho con un contorno subcrítico vestibular modificado a un “aceptable” contorno convexo con la mantención del contorno crítico vestibular

**Fig 9** “*Considerations of implant abutment and crown contour: critical contour and subcritical contour. Pag 339*”



En la imagen se aprecia un contorno subcrítico dista que fuel alterado

**Fig. 10** “*Considerations of implant abutment and crown contour: critical contour and subcritical contour. Pag 339*”



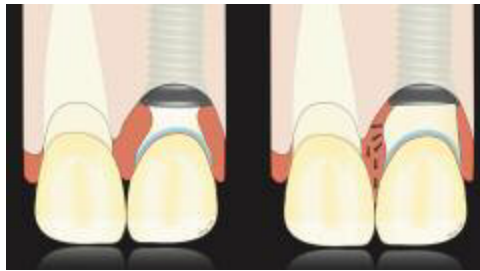
Un perfil vestibular levemente deficiente se puede apreciar en el incisivo lateral superior izquierdo

**Fig. 11** “*Considerations of implant abutment and crown contour: critical contour and subcritical contour. Pag 339*”



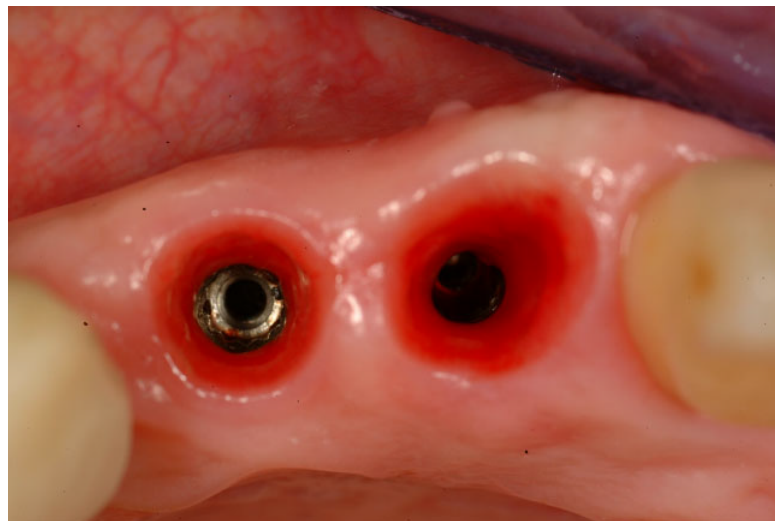
Un incremento en el perfil gingival vestibular fue notado 3 meses después de la alterar la convexidad del contorno subcrítico

*Fig. 12 “Considerations of implant abutment and crown contour: critical contour and subcritical contour. Pag 341”*



Durante la fase inicial de cicatrización, un contorno subcrítico cóncavo y un contorno crítico ideal deben ser provistos para ganar el máximo de volumen de tejido posible. Cualquier modificación del contorno subcrítico para mejorar los tejidos peri-implantarios debe ser hecha con cuidado, cuando el tejido periimplantario se encuentre saludable y maduro

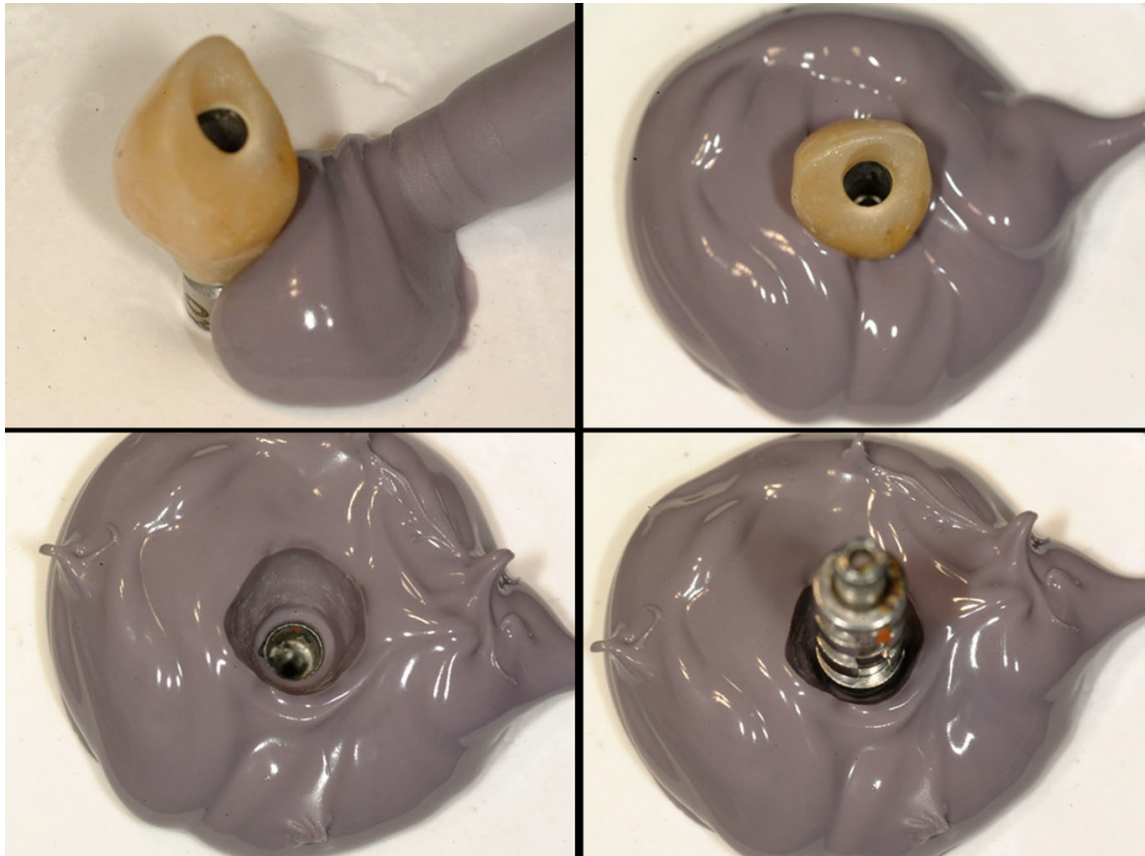
*Fig 13 “Managing the peri-implant Mucosa: A clinically Reliable Method for Optimizing Soft Tissue Contours and Emergence Profile”Pag.319*



Aspecto de los tejidos blandos luego de retirar las coronas provisionarias. Nótese la forma similar a la anatomía radicular original de los dientes



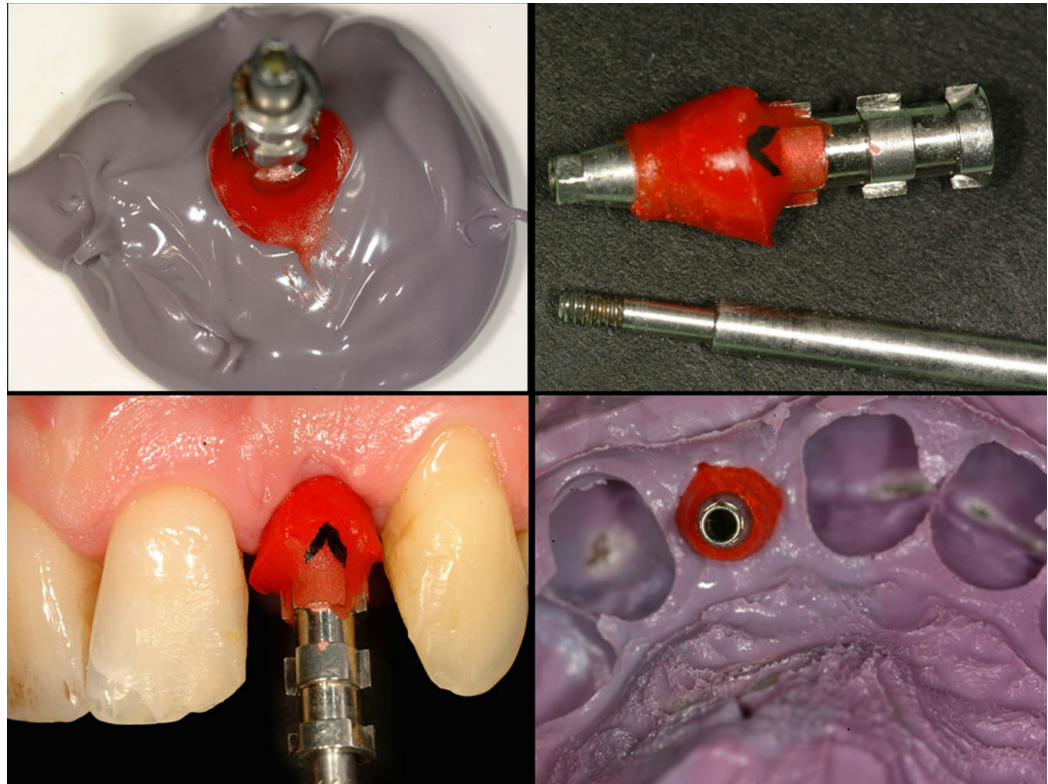
*Fig 14 "Managing the peri-implant Mucosa: A clinically Reliable Method for Optimizing Soft Tissue Contours and Emergence Profile"Pag.320*



Técnica de duplicado del perfil de emergencia del diente provisorio. Se atornilla a un análogo y se impresiona el conjunto con silicona liviana



*Fig 15 "Managing the peri-implant Mucosa: A clinically Reliable Method for Optimizing Soft Tissue Contours and Emergence Profile"Pag.321*



Personalización del transfer con acrílico de baja contracción para la impresión definitiva

## CONCLUSIONES

Siguiendo el procedimiento descrito pueden obtenerse resultados estéticos y protésicos predecibles a largo plazo.

Determinar la posición del área crítica y subcrítica es fundamental para realizar el manejo protésico con el provisorio.

Es necesario aplicar todas las herramientas que nos lleven a un buen diagnóstico, y que nos minimicen el margen de error y la improvisación durante el tratamiento, el uso de la escala PES otorga una medición objetiva de los tejidos blandos alrededor del diente.

Logrado el perfil de emergencia puede ser transferido duplicando el provisorio a la impresión definitiva

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Int J Prosthodont. 1993 Mar-Apr;6(2):197-202.  
**The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants for single-tooth replacement**
- 2.-Int J Oral Maxillofac Implants. 1994 Mar-Apr;9(2):179-83.  
**Clinical evaluation of single-tooth restorations supported by osseointegrated implants: a retrospective study.**
- 3.-Int J Oral Maxillofac Implants. 1996 Jul-Aug;11(4):450-5.  
**Osseointegrated implants for single-tooth replacement: a prospective 5-year multicenter study.**
- 4.-Eur J Oral Implantol. 2016;9 Suppl 1:S 155-62.  
**A systematic review of survival of single implants as presented in longitudinal studies with a follow-up of at least 10 years**
- 5.- **Prótesis dentales sobre implantes. Carl E. Misch.**
- 6.- Int J Oral Maxillofac Implants. 2001 Jan-Feb;16(1):61-7.  
**Influence of flap design on peri-implant interproximal crestal bone loss around single-toothimplants.**
- 7.- Clin Oral Implants Res. 2006 Apr;17(2):165-71.  
**Tissue alterations at implant-supported single-tooth replacements: a 1-year prospective clinical study.**
- 8.- Int J Oral Maxillofac Implants. 2000 Jul-Aug;15(4):527-32.  
**Gingival recession around implants: a 1-year longitudinal prospective study.**
- 9a.- J Zhejiang Univ Sci B. 2014 Dec;15(12):1064-71. doi: 10.1631/jzus.B1400119.  
**Contour changes in human alveolar bone following tooth extraction of the maxillary central incisor.**
- 9b.-Journal of Esthetic and Restorative Dentistry Volume 6, Issue 1 January 1994 Pages 3-7  
**Altering Gingival Levels: The Restorative Connection Part I: Biologic Variables**  
John C. Kois DMD, MSD
- 10.- J Periodontol. 1992 Dec;63(12):995-6.  
**The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla.**  
Tarnow DP 1, Magner AW, Fletcher P.
- 11.- J Esthet Dent. 1996;8(1):12-9.  
**Preservation of implant esthetics: soft tissue and restorative considerations.**  
Tarnow DP 1, Eskow RN.
- 12.- **Dental anatomy its relevance to dentistry**, ed 4, Philadelphia, 1990, Lea & Febiger
- 13.- **Dental anatomy and oclusion**, Baltimore, 1969, Williams & Wilkins

14.- J Periodontol. 2000 Apr;71(4):546-9.

**The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest.**

Tarnow DP 1, Cho SC, Wallace SS.

15.- **Manual de Rehabilitación sobre Implantes. 1ª Edición 2016. Dr. Angel Muñoz Garcia**

16.- J Clin Exp Dent. 2015 Oct 1;7(4):e483-8. doi: 10.4317/jced.52539. eCollection 2015 Oct.

**Effect of platform switching on the peri-implant bone: A finite element study.**

Bouazza-Juanes K1, Martínez-González A2, Peiró G3, Ródenas JJ4, López-Mollá MV5.

17.- Int J Oral Maxillofac Implants. 2015 Sep-Oct;30(5):1084-92. doi: 10.11607/jomi.4103.

**The Concept of Platform Switching to Preserve Peri-implant Bone Level: Assessment of Methodologic Quality of Systematic Reviews.**

Monje A, Pommer B

18.- Implant Dent. 2014 Aug;23(4):439-50. doi: 10.1097/ID.0000000000000080.

**Influence of platform switching on periimplant bone loss: a systematic review and meta-analysis.**

Herekar M1, Sethi M, Mulani S, Fernandes A, Kulkarni H.

19.- Implant Dent. 2013 Oct;22(5):453-9. doi: 10.1097/ID.0b013e31829b1777.

**Platform switching: a narrative review.**

Singh R1, Singh SV, Arora V.

20.- Clin Oral Implants Res. 2015 Mar;26(3):342-58. doi: 10.1111/clr.12339. Epub 2014 Jan 20.

**Impact of platform switching on marginal peri-implant bone-level changes. A systematic review and meta-analysis.**

Strietzel FP 1, Neumann K, Hertel M.

21.- J Coll Physicians Surg Pak. 2016 Apr;26(4):315-9. doi: 2299.

**Platform-Switching to Preserve Peri-Implant Bone: A Meta-Analysis.**

Aslam A1, Ahmed B1.

22.- Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2013 Feb;17(3):392-7.

**Implant platform switching concept: a literature review.**

Cumbo C1, Marigo L, Somma F, La Torre G, Minciocchi I, D'Addona A.

23.- Compend Contin Educ Dent. 2004 Nov;25(11):895-6, 898, 900 passim; quiz 906-7.

**Predictable single-tooth peri-implant esthetics: five diagnostic keys.**

Kois JC 1.

24.- Int J Periodontics Restorative Dent. 2010 Aug;30(4):335-43.

**Considerations of implant abutment and crown contour: critical contour and subcritical contour.**

25.- Clin Oral Implants Res. 2005 Dec;16(6):639-44.

**Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score.**

Fürhauser R1, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G.

26.- J Periodontol 2003;74:1785–1788.

**Vertical distance from the crest of bone to the height of the interproximal papilla between adjacent implants.**

Tarnow D, Elian N, Fletcher P, et al.

27.- Pract Periodontics Aesthet Dent 1998;10:1131–1141 **The interproximal height of bone: A guidepost to predictable aesthetic strategies and soft tissue contours in anterior tooth replacement.**

Salama H, Salama MA, Garber D, Adar P.

28.- J Clin Periodontol 1993;20:219–224..

**Dimensional alterations of the gingiva related to changes of facial/lingual tooth position in permanent anterior teeth of children. A 2- year longitudinal study.**

Andlin-Sobocki A, Bodin L

29.- Anat Rec. 1996 Jun;245(2):410-25.

**Soft and hard tissue response to endosseous dental implants.**

Listgarten MA 1.

30.-Alpha Omegan 1977;70: 77–89

**Contours of the full crown restoration.**

Weisgold AS.

31.- Int J Oral Maxillofac Implants 2000;15:527–532

**Gingival recession around implants: A 1-year longitudinal prospective study.**

.Small PN, Tarnow DP.

32.- J Prosthet Dent 2007; 97(suppl):S119–S125 **Soft tissue stability at the facial aspect of gingivally converging abutments in the esthetic zone: A pilot clinical study.**

Rompen E, Raepsaet N, Domken O, Touati B, Van Dooren E.

33.- Int J Periodontics Restorative Dent. 2014 Jul-Aug;34(4):559-63. doi: 10.11607/prd.2016.

**Emergence profile design based on implant position in the esthetic zone.**

Steigmann M, Monje A, Chan HL, Wang HL.

34.- J Clin Periodontol 2018 Feb;45(2):225-232

**Restoration contour is a risk indicator for peri-implantitis: A cross-sectional radiographic analysis.**

Katafuchi M, Weinstein BF, Leroux BG, Chen YW, Daubert DM

35.- Clin Oral Implants Res. 2017 Dec;28(12):1515-1522

**The influence of the emergence profile on the amount of undetected cement excess after delivery of cemented-retained implant reconstructions.**

Sancho-Puchades M, Cramer D, Özcan M, Sailer I, Jung RE, Hämmerle CHF, Thoma DS