

MAR  
122

REG.  
20676



**Universidad  
de Valparaíso**  
CHILE

M  
B575m  
2017



## MANEJO DE BIOTIPO: ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE PLÁSTICA PERIODONTAL



Trabajo de Investigación  
Requisito para optar al  
Título de Especialista de  
Periodoncia e Implantología

Residente: Dr. Kshitiz Bhatt

Directora Del Programa  
Prof. Dra. María Lopetegui Buschmann  
Docente Guía: Prof. Dr. Mauricio Embry Ovando  
Cátedra de Periodoncia

Valparaíso - Chile  
2017

## Dedicatoria

Esta tesina está dedicada a mis padres, Sra. Kusum Bhatt y Dr. Harish Chandra Bhatt, quienes me han apoyado en todos los pasos y todos los altibajos de mi vida. Los valores que me han enseñado, me han hecho ser lo que soy y crecer tanto personalmente, como profesionalmente.

Gracias por todo.

मातृपितृकृताभ्यासो गुणितामेति बालकः ।  
न गर्भच्युतिमात्रेण पुत्रो भवति पण्डितः ॥

(El hijo educado por la madre y el padre será competente.

Nadie nace siendo conocedor.)

## Agradecimientos

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento, a todos mis profesores de la especialidad de Periodoncia e Implantología y los de las otras especialidades, los que me han dado sus enseñanzas y orientaciones, durante el curso de la especialidad.

En especial al Dr. Mauricio Archivaldo Embry Ovando, mi profesor guía y la Dra. María Soledad Lopetegui Buschmann, directora y jefa de la especialidad. Por la orientación, el seguimiento y la supervisión continua, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de estos años. Gracias por creer en mí y por tener la paciencia cuando el idioma me fallaba. Tendrán un lugar imperdible en mi corazón, ¡por siempre!

También me gustaría agradecer a mis compañeros y amigos de la vida, Dr. David Miranda y Dra. Maureen Aubasart, con quien he pasado momentos inolvidables y sin ellos, el viaje no hubiese sido lo mismo.

Igualmente quiero dar las gracias al equipo de la Clínica C por estar siempre cuando los necesitaba y por ayudarme a pulir mi español.

Por último, pero no menos importante, un agradecimiento especial a mi amada esposa, Sra. Carolina Elizabeth Díaz Martínez, por estar siempre a mi lado. Has estado a mi lado en mis momentos más débiles y has sido el pilar de la fuerza cuando más te necesitaba. Sin ti, nada hubiera sido posible. Gracias por todo.

## Índice

Contenido	Página
Introducción.....	1
Cobertura Radicular y Aumentación gingival.....	3
Tejidos peri-dentaria.....	3
Clasificación.....	4
Procedimientos.....	5
Cirugías: Recesiones unitarias.....	7
Cirugías: Recesiones múltiples.....	12
Materiales usados debajo el colgajo.....	16
Ganancia de encía queratinizada.....	18
La incomodidad del paciente post cirugía.....	19
Tejidos peri-implantaría.....	19
Importancia de tejido queratinizado.....	20
Cirugía plástica peri-implantaría.....	21
Técnicas quirúrgicas para aumentar el tejido queratinizado.....	22
Técnicas quirúrgicas para el manejo de defectos mucogingivales.....	24
Conclusiones.....	27
Resumen.....	28
Aumentación de reborde cicatrizado.....	30
Defectos del reborde.....	30
Clasificación.....	30
Procedimientos.....	31
Técnicas de aumentación del tejido blando.....	34
Manejo de la pérdida de la papila.....	41
Introducción.....	41
El espacio interdental y la papila interdental.....	41
Factores que influyen en la presencia o ausencia de la papila interdental.....	43

Clasificación de la pérdida de la papila interdental.....	46
Métodos de reconstrucción de papila: no quirúrgicos.....	49
Métodos de reconstrucción de papila: quirúrgicos.....	50
Conclusiones.....	57
Sugerencias.....	58

## **Introducción:**

La terapia mucogingival es un término general usado para describir el tratamiento periodontal que implica procedimientos para la corrección de defectos en la morfología, posición y / o cantidad de tejido blando y soporte óseo subyacente alrededor de dientes e implantes. (1)

Al principio, la "cirugía mucogingival", introducida por Friedman en 1957 (69), incluía procedimientos quirúrgicos diseñados para preservar el tejido gingival (2). Frenales o musculares y aumentar la profundidad del vestíbulo. Con frecuencia, sin embargo, este término se utilizó para describir ciertos enfoques de eliminación de bolsillo. Por lo tanto, en 1993, Miller introdujo el término "cirugía plástica periodontal" (2)

Según Proceedings of the World Workshop in Periodontics (1996): "La cirugía plástica periodontal (y peri-implante) abarca los procedimientos quirúrgicos realizados para prevenir o corregir los defectos anatómicos, de desarrollo, traumáticos o inducidos por la enfermedad de la mucosa masticatoria (encía), La mucosa de revestimiento (mucosa alveolar) o el hueso". (2, 19, 20)

Esta definición incluye varios procedimientos de tejidos blandos y duros dirigidos al aumento gingival, cobertura radicular, corrección de defectos de la mucosa en los implantes, alargamiento coronario, preservación gingival en la erupción ectópica de los dientes, eliminación de la frena aberrante, prevención del colapso de la cresta asociado con la extracción dental y aumento de la cresta edéntula (2). La misma definición se puede aplicar a los implantes (20) y por lo tanto, incluye procedimientos como tratamiento de recesiones en los sitios de implantes y aumento de cresta de tejidos blandos asociados con implantes o prótesis dentales fijas. (19)

Según Miller y Allen, no sólo se ocupa de las preocupaciones mucogingival originales, sino que también se ocupa del tratamiento de los siguientes defectos (38, 48):

1. Recesión gingival marginal con injerto de tejido blando para la cobertura de superficies radiculares desnudas.

2. Exposición gingival excesiva y tratamiento de la "sonrisa gomosa" que requiere el alargamiento de la corona a través de la eliminación suave y, con frecuencia, del tejido duro. Este procedimiento es frecuentemente cronometrado antes o en la misma visita de colocación del implante en pacientes,

Para proporcionar un margen estético simétrico gingival con longitudes de dientes normales en un lugar normal en relación con la sonrisa del paciente. Esta forma de cirugía plástica periodontal se considera excisional o sustractiva.

3. Tratamiento de crestas deficientes que requieren aumento de cresta para permitir un resultado final estético de una prótesis parcial o antes o simultáneamente con la colocación del implante.

4. Pérdida de papilas interdetales y reconstrucción de tejidos blandos.

5. Exposición quirúrgica de dientes no erupcionados antes del movimiento dentario ortodóntico.

6. Defectos estéticos que rodean los implantes dentales que requieren frecuentemente la reconstrucción del tejido duro y blando.

Este trabajo se centra en los defectos del tejido blando y el análisis de las diferentes técnicas quirúrgicas para ellos. Por lo tanto, el siguiente es la lista de los procedimientos que voy a abordar:

1. Cobertura Radicular y aumentación gingival (dientes e implantes)
2. Aumentación de reborde (tejido blando)
3. Manejo de la pérdida de la papila

## **Cobertura Radicular y Aumentación gingival:**

### **Tejidos peri-dentaria:**

El margen gingival está clínicamente representado por una línea festoneada que sigue el contorno de la unión de cemento y esmalte, 1-2 mm coronal a la misma. (1)

La recesión gingival es un cambio apical del margen gingival con la exposición de la superficie de la raíz a la cavidad oral. (1)

Zucchelli y Mounssif explican que la recesión gingival se puede encontrar en las personas con higiene oral adecuada y en estas personas, la recesión esta generalmente ubicada en las superficies bucales. Sin embargo, en personas con higiene oral mala, las recesiones se pueden encontrar en otras superficies también. (2)

La recesión puede existir en presencia de surcos normales y niveles de hueso interdental sanos, o puede ocurrir como parte de la patogénesis de la enfermedad periodontal durante la cual se pierde hueso alveolar. Un factor etiológico que puede estar asociado con la recesión gingival es una falta preexistente de hueso bucal alveolar en el sitio (2)

La recesión puede ser un resultado de varias causas (3, 12):

- condiciones anatómicas, incluyendo la falta de gingiva, inserciones musculares cerca del Margen gingival, mal alineación de dientes o grosor de la tabla vestibular inadecuado, y prominencias de la raíz.
- Condiciones patológicas adquiridas, como Periodontitis o infección viral
- Factores iatrogénicos, tales como restauraciones inadecuadas, invadiendo el espacio biológico
- Trauma mecánico, incluyendo trauma asociado con cepillado dental o piercing.

La recesión gingival es un motivo de preocupación tanto para los pacientes como para los profesionales de la odontología, especialmente cuando la exposición de la superficie

radicular está relacionada con el deterioro de la apariencia estética y el aumento de la hipersensibilidad dental. (3, 12)

Aunque la recesión gingival puede ocurrir sin ningún síntoma puede dar lugar al dolor de la dentina expuesta, a la preocupación del paciente por la pérdida del diente, la mala estética o la caries de la raíz. Las superficies radiculares desnudadas causan deterioro en la apariencia estética, hipersensibilidad dentinaria e incapacidad para realizar procedimientos de higiene bucal adecuados (5)

El tratamiento de las recesiones gingivales con procedimientos de cirugía plástica periodontal es posible solicitud en odontología moderna. El deseo de un paciente de ser tratado depende de los síntomas que él o ella experimenta. Mientras que algunos pacientes pueden sólo investigar el desplazamiento apical del margen gingival y la razón de la hipersensibilidad, otros podrían incluso no ser conscientes de la recesión en su boca (11, 12). El objetivo final de estos procedimientos es la cobertura radicular completa (CRC) y los resultados estéticos agradables (9,10, 12).

### **Clasificación:**

Se han identificado dos tipos principales de recesión.

- Generalizada, que puede involucrar áreas interproximales, se encuentra principalmente en poblaciones no tratadas periodontalmente con mala higiene bucal. (6)
- El otro tipo suele estar relacionado con factores traumáticos ya menudo implica sólo unos pocos dientes o un grupo de dientes. Este último ocurre con frecuencia en las áreas bucales donde las lesiones comúnmente se asocian con defectos de tejido duro sin placa, liso y bien pulido. (6)

Miller (1985) propuso una clasificación útil del defecto de recesión basada en la altura de las papilas interproximales y el hueso interdental adyacente al área del defecto, y la relación del margen gingival con la unión mucogingival. Esta clasificación es útil para

decidir opciones de tratamiento y para la tasa de éxito de tratamiento esperado. (Ver Anexo 1 Tabla i Anexo 2 Figura i) (6, 12)

Cairo et al introdujeron recientemente un nuevo sistema de clasificación de las recesiones gingivales utilizando el nivel de unión clínica interproximal como criterio de identificación y también exploraron el valor predictivo del sistema de clasificación resultante sobre los resultados finales de la cobertura radicular después de la cirugía. Se identificaron tres tipos de recesión (RT) (7):

1. Clase RT1 incluyó recesión gingival sin pérdida de adherencia interproximal;
2. Clase RT2 comprendía una recesión con pérdida de unión interproximal menor o igual al sitio bucal; Y
3. Clase RT3 que mostró una pérdida de inserción interproximal mayor que el sitio bucal.

### **Procedimientos:**

Las técnicas utilizadas para la cobertura radicular se basan en el desplazamiento del tejido, ya sea por traslación (procedimientos de colgajos pediculares) o por injerto (procedimientos de injerto de tejido gingival o conectivo libre) y/o el uso de membranas reabsorbibles y no reabsorbibles de acuerdo con los principios de regeneración tisular guiada (GTR) (4,6).

Los procedimientos quirúrgicos para las recesiones pueden dividirse en dos tipos diferentes:

- **Procedimientos de colgajos:** Estos tipos de cirugías involucran colgajos que permanecen unidos a su base e implican la colocación de tejido blando sobre el defecto de la recesión. Mantienen su propio suministro de sangre durante su traslado a una nueva ubicación. Ejemplos incluyen: Procedimientos de colgajo rotatorio, colgajo posicionado lateralmente, colgajo de doble papila, colgajo reposicionado coronalmente. (4,6)

- **Procedimientos de injerto de tejido blando:** Los tejidos blandos son transferidos de un área distante a la recesión para cubrir el defecto. Estas técnicas se utilizan cuando hay un tejido donante inadecuado cerca del sitio receptor o donde el objetivo del tratamiento es aumentar el grosor del tejido. Ejemplos incluyen: Injerto gingival libre e Injerto de tejido conectivo subepitelial. (4,6)

Se han desarrollado varias modificaciones a las técnicas convencionales en un intento de obtener una cobertura radicular óptima y una mejor integración estética. (4,6)

Bourchard hizo una lista de varios procedimientos que están disponible al operador según casos particular. (14) (Ver Anexo 1 Tabla ii)

Chan et al. explican que generalmente hay dos objetivos para realizar una cirugía. Dependiendo de los objetivos se elige un procedimiento adecuado (12):

- (1) aumentar el tejido blando coronal al margen gingival (cobertura radicular), y
- (2) aumentar los tejidos blandos apical al borde gingival, es decir, proporcionar un cambio cualitativo a los tejidos blandos existentes.

En general, se prefiere un procedimiento de cobertura radicular, especialmente si la principal preocupación del paciente es la recesión misma. Sin embargo, existen algunas limitaciones con las que es posible que no seamos capaces de alcanzar la cobertura de la raíz o el resultado no sea predecible. Mientras que la segunda meta no intenta reducir la cantidad de recesión, podría aumentar el grosor y la anchura de la mucosa adjunta, evitando una mayor recesión. Muchos procedimientos quirúrgicos se han desarrollado a través de los años para alcanzar estas metas. Un breve resumen de los procedimientos comúnmente realizados en la tabla iii (Vean anexo 1). (12)

La elección de una técnica quirúrgica en la cirugía plástica periodontal depende de varios factores que pueden clasificarse esencialmente como pertenecientes a tres grupos: las características anatómicas locales del sitio a tratar, las solicitudes del paciente y las preferencias del cirujano. (20)

Las características locales incluyen tamaño del defecto de recesión, la altura y el ancho del tejido blando inter-dental, la dimensión de las papilas cerca de la recesión, la altura, el grosor y el color de la tejido queratinizado apical y lateral a la exposición de la raíz, la presencia de caries de la raíz o abrasiones cervicales, la profundidad del vestíbulo y la presencia de frenillos marginales o inserciones musculares. (20)

Los pacientes pueden influir en la selección de la técnica quirúrgica cuando se preocupan por la apariencia estética de su sonrisa, Hipersensibilidad debida a la exposición radicular. En estos pacientes, cuando la apariencia estética es su principal preocupación, se recomiendan los colgajos pediculares en lugar de las técnicas de injerto, ya que el tejido blando utilizado para cubrir la exposición a la raíz es similar al originalmente presente en el aspecto bucal del diente con defecto de recesión y el resultado estético es más satisfactorio. (21)

Aunque las preferencias del cirujano pueden no ser un factor importante que influye en la elección de la técnica, sería razonable suponer que el nivel de experiencia y experiencia influiría en la decisión. (20)

## **Cirugías:**

Las cirugías en esta tesina esta divididas en dos grupos:

1. Recesiones unitarias
2. Recesiones múltiples

### **1. Recesiones unitarias:**

La técnica más ampliamente utilizada es el colgajo desplazado coronalmente, originalmente descrita por Allen & Miller. El abordaje quirúrgico consiste en realizar dos incisiones verticales en ambos lados de la raíz expuesta, comenzando en el punto apical de la punta de la papila y que se extiende bien dentro de la mucosa alveolar conectada con una incisión sulcular. Además, se realiza una gingivoplastia de cada papila adyacente

a la recesión, sin reducir la altura de la papila para crear el lecho receptor para el colgajo avanzado. (20)

Esta técnica ha sido modificada con el tiempo. Pini Prato en 1992 modificó el diseño del colgajo introduciendo una incisión horizontal en el aspecto bucal del diente involucrado que se continuó mesial y distal para diseccionar las papilas adyacentes sin tocar el margen gingival de los dientes adyacentes. Dos incisiones de liberación oblicua fueron llevadas fuera de las extremidades mesial y distal de la incisión horizontal más allá de la unión mucogingival. La intención de esta modificación era aumentar la dimensión del colgajo aumentando así las posibilidades de estabilizarla coronariamente. (20)

Hace 10 años (2007), De Santis y Zucchelli modificaron el colgajo desplazado coronalmente. Las principales modificaciones consisten en dos incisiones horizontales biseladas de 3 mm de longitud mesial y distal al defecto de recesión. Las incisiones están situadas a una distancia igual a la profundidad de la recesión desde la punta de la papila anatómica más 1 mm para permitir el avance preciso del colgajo más allá de la unión del esmalte y cemento (CEJ). Además, las dos incisiones horizontales no son continuas con una incisión intra-sulcular; Por el contrario, se deja de lado el área sulcular y se convierte en el área donde se inserta el elevador de periostio al levantar el colgajo. Finalmente, se hacen dos incisiones biseladas oblicuas, ligeramente divergentes, comenzando al final de las dos incisiones horizontales que se extienden hasta la mucosa alveolar de tal manera que el hueso y los tejidos periosteales no están incluidos en el corte superficial y por lo tanto no están involucrados en el proceso de curación, en el intento de evitar cicatrices no estéticas. El tejido blando facial de las papilas interdentes anatómicas, coronal a las incisiones horizontales, se desepiteliza para crear un área de tejido conectivo donde se suturarán las papilas quirúrgicas del colgajo desplazado coronalmente. Este diseño diferente crea papilas quirúrgicas muy anchas proporcionando así un área más grande para anclar el colgajo al lecho vascular subyacente y mejora el área vascular para el intercambio nutricional entre el colgajo y el lecho receptor. (20, 22)

El colgajo semilunar (SF) consiste esencialmente en una incisión semilunar que se realiza siguiendo el contorno del margen gingival. Esta incisión se curva apicalmente en una

medida que garantiza que la parte apical de la colgajo descansa sobre el hueso después del avance coronal para cubrir la raíz; La incisión debe terminar en la papila en cada área interproximal del diente a tratar, pero no todo el camino hasta la punta de la papila, ya que al menos 2 mm de la encía debe dejarse en cada lado de la colgajo para preservar el suministro de sangre. Posteriormente se realiza una incisión intra-sulcular media-facial para permitir un movimiento coronal del tejido marginal. (20, 22)

En el colgajo doble lateral tipo puente, se realiza una incisión horizontal, paralela a la línea mucogingival a una distancia de 10-15 mm del vestíbulo, para producir un colgajo más ancho que asegure el suministro de sangre. El procedimiento parece ser eficaz en el tratamiento de recesiones poco profundos (20).

Algunas condiciones anatómicas locales desfavorables, como la ausencia del tejido queratinizado apical al defecto de la recesión, la presencia de hendidura gingival que se extiende a la mucosa alveolar, la inserción marginal de frenillos y la presencia de un vestíbulo muy superficial pueden hacer inviable el colgajo desplazado coronalmente. En tales situaciones, el clínico puede tomar el tejido queratinizado localizado lateralmente al defecto de la sesión en consideración para evaluar la posibilidad de realizar un colgajo desplazado lateralmente. (20)

La modificación de Zucchelli al diseño del colgajo desplazado lateralmente incorpora elementos del colgajo desplazado coronalmente en el diseño. Esencialmente, el lecho receptor se incrementó hasta alcanzar una anchura de 3 mm a cada lado de la recesión a tratar para mejorar la estabilización y la conexión vascular del colgajo deslizante. Además, el diseño del colgajo estaba abarcado entre dos incisiones verticales paralelas y una semilunar marginal. (20)

Los colgajos pediculados también han sido diseñados en un procedimiento de dos etapas para aumentar la estabilidad de la posición coronaria aumentando la cantidad de tejido queratinizado. Antiguamente, se colocaba un injerto gingival libre apicalmente a la línea mucogingival y después todo el complejo se desplazaba coronalmente sobre la dehiscencia de raíz. La razón de esta cirugía fue que al aumentar la dimensión y el grosor del KT, el colgajo se beneficiaría de una mayor estabilidad con menor contracción

postoperatoria. Zucchelli & de Sanctis en 2013 han propuesto una modificación a la técnica. Al reducir la dimensión del injerto utilizado con el tejido queratinizado existente de dientes adyacente a la recesión, el resultado estético del procedimiento quirúrgico ha mejorado mucho, mientras que, sin embargo, mantiene la gran limitación a su aplicación debido al procedimiento en dos etapas (20).

El colgajo desplazado coronalmente es superior a los diferentes colgajos diseñados para obtener cobertura radicular completa (8, 16, 17) y está asociado con cobertura radicular completa más consistentemente y más frecuentemente (16).

Ambos diseños colgajo desplazado coronalmente y colgajo semilunar son efectivos en la obtención de cobertura radicular. Sin embargo, el diseño de colgajo desplazado coronalmente resulta en resultados clínicos significativamente superiores que los obtenidos por el colgajo semilunar. La curación macroscópica de los tejidos blandos fue significativamente diferente entre los dos procedimientos. Las áreas tratadas con el procedimiento colgajo desplazado coronalmente pueden progresar como cicatrización normal de los procedimientos de colgajo periodontal con el color, la textura y el contorno gingival idénticos a los tejidos blandos adyacentes y una mínima cicatrización perceptible en la mucosa alveolar. Sin embargo, las áreas tratadas con el procedimiento colgajo semilunar usualmente exhiben un patrón de cicatrización clínico significativamente diferente y demuestran una fase rojiza transitoria con color y textura alterados. Un hallazgo clínico importante suele ser la presencia de cicatrices blancas significativas en todos los sitios tratados con el procedimiento colgajo semilunar. Estos aspectos únicos de los fenómenos de curación asociados con el procedimiento colgajo semilunar necesitan consideración adicional con respecto a la selección de casos, especialmente teniendo en cuenta que el procedimiento se indica principalmente por razones cosméticas. Una fase de cicatrización rojiza significativamente retrasada, seguida de una cicatriz blanca semilunar notable, localizada a sólo unos pocos milímetros apicales a la Línea Amelo Cementaria, es un inconveniente potencial para el procedimiento, especialmente en pacientes con una alta sonrisa.(22)

Las diferencias en el aporte de sangre entre las dos técnicas pueden explicar en parte los diferentes resultados. En lugar de las incisiones paralelas al eje vascular y una base del colgajo más grande que la parte coronal, la incisión horizontal del SF interrumpe el aporte vascular al margen gingival (20).

La falta de estabilidad en la cobertura radicular se observa en los períodos de cicatrización temprana del colgajo semilunar. Las elevadas cantidades de cobertura radicular obtenidas en el período post-quirúrgico inmediato no suelen mantenerse en las evaluaciones posteriores y se produce un cambio significativo en la dirección apical del margen gingival (22).

Los diferentes autores tienen diferentes opiniones sobre la eficacia del colgajo desplazado lateralmente.

El uso del colgajo desplazado lateralmente se asocia con mayor cantidad de ganancia de tejido queratinizado que el colgajo desplazado coronalmente después de la curación; Sin embargo, uno debe tenerse en cuenta que la presencia de una cantidad bien representada de tejido queratinizado del sitio adyacente es un requisito previo para realizar colgajo desplazado lateralmente (8, 23).

En un estudio, no encontraron una diferencia estadísticamente significativa entre colgajo desplazado lateralmente y colgajo desplazado coronalmente + injerto tejido conectivo (23).

Pero, a pesar de eso, la evidencia no señala que colgajo desplazado lateralmente es muy confiable en comparación con colgajo desplazado coronalmente (20).

La eficacia del colgajo desplazado coronalmente sola como método confiable para obtener cobertura radicular está asociada con el diseño del colgajo que es capaz de mantener un aporte sanguíneo adecuado para el margen gingival. (8)

Los mejores resultados clínicos se obtienen en términos de cobertura radicular cuando el colgajo se adapta pasivamente a la superficie de la raíz expuesta y el margen gingival se coloca al nivel de la línea amelo cementerio. Sin embargo, la eliminación de la tensión residual en el colgajo no produce un mejoramiento significativo en relación con cobertura

radicular. Esta información puede ser útil cuando esta necesario reducir la tensión cuando el colgajo está colocado sobre prominencias de raíz. Pero uno debe tener en cuenta de no dejar el colgajo muy delgado en un intento de reducir la tensión atreves de incisiones. Se recomienda la tensión máxima de 4 gramos (17).

## **2. Recesiones múltiples**

Recesiones múltiples son recesiones en más de dos sitios. (20,21)

Las recesiones gingivales se localizan muy raramente en un solo diente, pero con mayor frecuencia afectan a múltiples dientes adyacentes. En este caso, para minimizar el número de procedimientos y molestias del paciente, es aconsejable tratar todas las recesiones mediante una sola cirugía. (20)

Para tratar múltiples defectos de recesión, Zucchelli & de Sanctis introdujeron una modificación a la colgajo desplazado coronalmente. El diseño es un colgajo de sobre modificada que está diseñada con incisiones submarginales oblicuas en el área de las papilas sin incisiones intra-sulculares. El tejido en el fondo de la recesión queda intacto y no se toca con el bisturí y el área sulcular se abre con un elevador de periostio. (20, 21)

Se propuso un "frontal aborde" del mismo colgajo para múltiples recesiones en los dientes anteriores del maxilar por Zucchelli & de Sanctis en 2007. El diseño de este colgajo se limita a la incisión oblicua de las papilas inter-dentales con la excepción de la papila central que se mantiene siempre intacta. (20, 25).

Como ya vimos arriba, el colgajo desplazado coronalmente produce los mejores resultados en recesiones unitarias y por recesiones múltiples, el colgajo necesita algunas modificaciones.

La modificación de Zucchelli & de Sanctis puede reducir el riesgo de daño a la zona marginal que a su vez reducirá el riesgo de inflamación y, por tanto, la recesión. Además, la ausencia de incisiones de liberación vertical debe mejorar el trofismo de todo el colgajo

evitando daños a la distribución lateral del aporte vascular, eliminando al mismo tiempo el riesgo de cicatrices en el tejido (20,21).

En 2009, Zucchelli et al investigaron la influencia de las incisiones de liberación vertical para abordar los defectos del tipo recesión múltiple en combinación con un colgajo desplazado coronalmente. Aunque el diseño del colgajo no influyó en la percepción de los pacientes de los resultados, la probabilidad de obtener cobertura radicular completa fue mayor en el grupo sin incisiones de liberación vertical. (20, 24)

En relación con el colgajo “frontal aborde”, evitando todas las incisiones de liberación vertical y manteniendo la integridad de la papila central, el operador puede obtener buenos resultados estéticos y una cantidad satisfactoria de cobertura radicular (20, 25).

### **Levantamiento de los colgajos:**

Los colgajos pediculares, ya sean movidas lateralmente o coronalmente avanzadas, pueden tener un grosor parcial, un grosor total o una elevación combinada. (20)

Una de las características esenciales del colgajo desplazado lateralmente original fue el levantamiento de un colgajo de espesor total que incluía toda la encía marginal, haciendo la denudación ósea en la parte del donante parte de la operación. Esto puede crear una pérdida ósea permanente y, por consiguiente, una recesión gingival. Para evitar estos problemas muchas modificaciones a los procedimientos originales, y nuevas técnicas han sido propuestas (20).

Staffileno en 1964 propuso el uso de un colgajo de grosor parcial, en lugar de una de espesor completo para cubrir la exposición de la raíz. Ruben et al. En 1975 modificaron la técnica con un colgajo de espesor mezclado, que consistía en un colgajo de espesor total realizada cerca del sitio de recesión para cubrir la raíz expuesta y un colgajo de espesor dividido lateralmente a la de espesor completo, para cubrir el hueso expuesto al sitio donante de un colgajo de espesor total. Los diferentes espesores durante la elevación del colgajo (mayor en el área central, lo cual es la superficie avascular de la raíz - que en

las porciones más periféricas del colgajo o las papilas quirúrgicas) representaron un aspecto de la técnica propuesta por Zucchelli (20, 26).

De hecho, las papilas quirúrgicas estaban elevadas manteniendo el bisturí casi paralela al eje longitudinal del diente, mientras que la porción central del colgajo se levantaba con mayor espesor usando una cuchilla con una inclinación de 45° con respecto a la superficie ósea subyacente. En esta última área, se tomó un gran cuidado para dejar el periostio como una protección del hueso subyacente. Además, se puede eliminar todas las inserciones musculares del grosor del colgajo para permitir un avance más coronal del colgajo desplazado lateralmente. Esta modificación principal se llevó a cabo manteniendo la cuchilla paralela a la superficie mucosa externa (20, 26).

### **Eficacia de Colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo:**

Colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo podría ser considerado el “gold standard” para el tratamiento de la única recesión gingival (8, 16). Tres estudios mostraron que esta combinación se asoció con mayor probabilidad de obtener cobertura radicular completa que el colgajo desplazado coronalmente solo. (8)

Una posible hipótesis para explicar la eficacia clínica del injerto de tejido conectivo puede estar relacionada con el modelo de curación específico del procedimiento. De hecho, la alta estabilidad de la herida sobre el injerto de tejido conectivo se asocia con la vascularización del injerto originada tanto del plexo periodontal como del colgajo, lo que conduce a un aporte completo de sangre para el injerto después de 2 semanas. Además, el injerto de tejido conectivo podría ser considerado un relleno biológico capaz de adaptar el interior del colgajo a la superficie de la raíz, limitando así la retracción postoperatoria de colgajo desplazado coronalmente en dirección apical. (8)

Las posibles razones biológicas para explicar los resultados clínicos de Colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo pueden estar relacionadas con (i) la capacidad del aporte sanguíneo bilaminar, tanto de la superficie periosteal como del colgajo para promover la supervivencia del injerto de tejido conectivo en la superficie de

la raíz y (ii) la capacidad del injerto de tejido conectivo para reducir la recaída apical del margen gingival coronalmente posicionado durante la fase de cicatrización del procedimiento Colgajo desplazado coronalmente. (16, 17)

El margen gingival entre 3 y 6 meses en los sitios tratados con Colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo mostraron una estabilidad consistente en el mismo periodo de tiempo. Esto dio lugar a una en sitios completamente cubiertos en sitios tratados con Colgajo desplazado coronalmente, mientras que en el grupo Colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo el número de sitios con cobertura radicular completa fue el mismo en los seguimientos de 3 y 6 meses. (8)

Adicionalmente, el uso del injerto de tejido conectivo con diferentes diseños de colgajo superpuestos como Colgajo de doble papilla desplazado coronalmente también fue asociado con mejores resultados de cobertura radicular que injerto de gingival libre. (8)

La comparación entre Colgajo desplazado coronalmente + Matriz Dérmica Acelular versus Colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo no mostró diferencias estadísticamente significativas para cobertura radicular completa y reducción de recesión, incluso si se observó una tendencia favorable al injerto de tejido conectivo para ambas variables. (16)

Sin embargo, Colgajo desplazado coronalmente + Matriz Dérmica Acelular dio lugar a mejores resultados estéticos en general tanto para los investigadores como para los pacientes en comparación con Colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo, incluso si se mostró menos cobertura radicular completa que Colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo. Este hallazgo puede estar relacionado con diferentes coincidencias de color con tejidos adyacentes para Matriz Dérmica Acelular e injerto de tejido conectivo o una cicatrización menor para injerto de tejido conectivo donde el tamaño excede la dehiscencia ósea (16).

### **Materiales usados debajo el colgajo:**

Se aprobó un aloinjerto de matriz dérmica acelular (ADM) como sustituto de los injertos autógenos en cirugías mucogingival. La preparación de este aloinjerto dérmico implica la eliminación del componente celular y la preservación de la integridad ultraestructural, que si está dañada induciría una respuesta inflamatoria. Matriz Dérmica Acelular se utilizó originalmente para su uso en cirugía plástica para el tratamiento de las heridas por quemadura de espesor total. Durante los últimos años, varios estudios han evaluado el efecto de la Matriz Dérmica Acelular para la cirugía mucogingival con resultados prometedores. En general, la mayoría de los estudios de la Matriz Dérmica Acelular incluyeron un pequeño tamaño de muestra que carecía de suficiente poder estadístico para sacar conclusiones con respecto a la eficacia de la Matriz Dérmica Acelular.

Al considerar los materiales potenciales por debajo del Colgajo desplazado coronalmente en comparación con injerto de tejido conectivo, la adición de Matriz Dérmica Acelular o regeneración tisular guiada fue menos eficaz que Colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo en términos de los resultados de la cobertura radicular completa. Matriz Dérmica Acelular se comparó en seis estudios con Colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo y en dos estudios con Colgajo desplazado coronalmente solo, mostrando resultados inferiores a injerto de tejido conectivo y sin beneficio adicional cuando se agregó a colgajo desplazado coronalmente. Las evidencias parecen sugerir precaución al aplicar Matriz Dérmica Acelular para la cobertura de raíz. (8)

No se detectó diferencia estadísticamente significativa entre Colgajo desplazado coronalmente + Matriz Dérmica Acelular frente a colgajo desplazado coronalmente solo en términos de cobertura radicular completa, reducción de recesión y tejido queratinizado, lo que sugiere que Matriz Dérmica Acelular no puede proporcionar ningún beneficio adicional sobre Colgajo desplazado coronalmente solo. (16)

Colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo fue similarmente eficaz que Colgajo desplazado coronalmente + matriz derivada del esmalte para cobertura

radicular completa y más eficaz que Colgajo desplazado coronalmente + matriz colágena para reducción en recesión (8, 16). Cairo y cols en un review hablan de la combinación de colgajo desplazado coronalmente + matriz derivada del esmalte tiene más alta probabilidad de lograr cobertura radicular completa y reducción en recesión que el colgajo desplazado coronalmente solo. (16)

El uso de membrana barrera junto con colgajo desplazado coronalmente no mejoró el resultado del colgajo desplazado coronalmente en términos de cobertura radicular completa y reducción de recesión. Al comparar colgajo desplazado coronalmente + membrana barrera frente a colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo, se detectaron diferencias estadísticamente significativas que favorecían colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo tanto para la ganancia de reducción de recesión como para la tejido queratinizado. Por lo tanto, el uso de membrana barrera para el procedimiento de cobertura radicular parece no ser recomendable, especialmente teniendo en cuenta la alta incidencia de complicaciones (es decir, exposición a la membrana) relacionadas con el uso de membrana barrera para la cobertura radicular (16).

Sólo se identificó un estudio que comparó colgajo desplazado coronalmente + plasma rico en plaquetas versus colgajo desplazado coronalmente y se indicó ningunas diferencias estadísticamente significativas en términos de cobertura radicular completa, Reducción en recesión y tejido queratinizado. Del mismo modo, sólo un estudio analizó la adición de HF-DDS en relación con colgajo desplazado coronalmente en comparación con colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo y no informó diferencias para cobertura radicular completa, reducción de recesión y tejido queratinizado ganancia. Incluso si se necesitan más estudios para comprender mejor los beneficios potenciales de estos enfoques innovadores. Por lo tanto, la evidencia actual no apoya la introducción de plasma rico en plaquetas o sustituto dermal derivado de fibroblastos humanos bajo colgajo desplazado coronalmente como un procedimiento de cobertura de raíz de rutina debido a la relación costo / beneficio y practicidad (16).

### **Ganancia de encía queratinizada:**

Un beneficio posible después de los procedimientos de cobertura de raíz puede ser el aumento de tejido queratinizado (16).

El procedimiento colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo es más eficaz que el procedimiento colgajo desplazado coronalmente solo para aumentar el tejido queratinizado, lo que conduce a un aumento final de aproximadamente 1 mm de tejido queratinizado. (8, 16).

El colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo se asoció con mejores resultados clínicos en términos de aumento de tejido queratinizado después de la terapia. La decisión de seleccionar injerto de tejido conectivo o matriz derivada del esmalte en conjunción con colgajo desplazado coronalmente puede ser sólo parcialmente explicada por la revisión sistemática. Se necesitan más estudios con mayor potencia para evaluar posibles interacciones entre factores pronósticos (recesión basal, tejido queratinizado basal, etc.) y las técnicas quirúrgicas (16).

Sin embargo, la capacidad del procedimiento de colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo para aumentar tejido queratinizado puede sugerir este procedimiento cuando el aumento del tejido queratinizado con la reducción de la recesión es la meta del tratamiento. Colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo se asoció con mejores resultados clínicos en términos de aumento de tejido queratinizado. Por el contrario, colgajo desplazado coronalmente + matriz derivada del esmalte parece ser un procedimiento más fácil que colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo y no requiere un donante para la cosecha de injerto de tejido conectivo, lo que generalmente implica mayor molestia postoperatoria en el primer mes después de la terapia (16).

Se detectaron diferencias estadísticamente significativas para la ganancia de tejido queratinizado que favoreció injerto de tejido conectivo (16)

### **La incomodidad del paciente post cirugía:**

El uso de injerto de tejido conectivo implica un aumento evidente en la incomodidad del paciente comparado con los procedimientos que requieren un único sitio quirúrgico en la boca. Para reducir la morbilidad del paciente, se evaluaron varios biomateriales / barreras / injertos. (8)

Mucha evidencia muestra beneficios clínicos limitados en el uso de estos materiales. Regeneración tisular guiada fue ampliamente probado en comparación con colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo o colgajo desplazado coronalmente solo: el procedimiento bilaminar o colgajo desplazado coronalmente solo se asoció con mayor probabilidad de obtener cobertura radicular completa que colgajo desplazado coronalmente + regeneración tisular guiada. Además, se informa con frecuencia de una alta incidencia de complicaciones como la exposición a la membrana. Sobre la base de estas evidencias, el uso de regeneración tisular guiada para la cobertura radicular parece estar mal indicada en la cirugía plástica periodontal moderna. (8)

### **Tejidos peri-implantaría:**

Los tejidos peri-implantes difieren significativamente de los tejidos periodontales en términos de falta de cemento y ligamento periodontal, menos vasos sanguíneos y fibroblastos en el tejido conectivo y ausencia de un tejido conectivo supra-crestal (27, 28).

La porción de la mucosa que se enfrenta a la superficie del pilar de titanio se puede dividir en 2 zonas diferentes; Una zona marginal que alberga un epitelio de unión y una zona apical más que está compuesta de un tejido conectivo rico en fibra. El tejido conectivo en la zona de interfaz tiene el carácter de una cicatriz (escasa en células y estructuras vasculares pero ricas en fibras de colágeno) que está firmemente unida al pilar. Se considera muy importante la importancia de este apego epitelial / tejido conectivo para el mantenimiento de la oseointegración (27).

Los resultados estéticos esperados de la terapia de implantes pueden ser mejorados manipulando o aumentando los tejidos blandos periimplantarios usando cirugía plástica

periodontal. Además, se consideró que varios factores, tales como la presencia de deformidades de cresta preexistentes, la calidad y la cantidad de tejido blando sobre la cresta y las estrategias quirúrgicas en la colocación / descubrimiento de implantes estaban relacionados con los resultados estéticos finales de la terapia con implantes (28).

Los procedimientos quirúrgicos alrededor de los procedimientos de tejido blando sobre la cresta se discutirán más adelante en la tesina. Esta parte de la tesina se trata de tejido queratinizado (KT), su significado, procedimientos quirúrgicos plásticos para su aumento y análisis crítico.

### **Importancia de tejido queratinizado:**

La importancia del tejido queratinizado en el mantenimiento de los implantes dentales es un tema polémico.

Los estudios retrospectivos a largo plazo (por ejemplo, Adell en 1981, Albrektsson en 1986) sugirieron que los implantes dentales pueden tener una alta tasa de supervivencia independientemente de las condiciones de tejido queratinizado (28).

En un estudio clínico, Wennstrom et al. (1994) evaluaron las condiciones periimplantares alrededor de 171 Branemark implantes con al menos 5 años de seguimiento. Los resultados mostraron que el 24% de los sitios no tenían tejido queratinizado y el 13% de los implantes tenían una anchura de tejido queratinizado menos de 2 mm. Además, el 61% de todos los implantes mostraron movilidad del margen de tejido blando bucal. No hubo diferencias clínicas entre los sitios con y sin ancho "adecuado" de tejido queratinizado y no hubo asociación entre el ancho de tejido queratinizado y la presencia de sangrado al sondeo. Estas observaciones no apoyaron el concepto de que la falta de KT puede poner en peligro el mantenimiento de la salud de los tejidos blandos alrededor de los implantes dentales (28).

Bengazi et al. (1996) analizaron 41 pacientes con prótesis fijas con implante parcial o de arco completo sobre 163 implantes estándar de Branemark en un estudio prospectivo longitudinal de 2 años. Las condiciones peri-implantes fueron reevaluadas 6 meses, 1 y

2 años después de la rehabilitación protésica. Los autores describieron una recesión progresiva en los primeros 6 meses y una ligera disminución en la profundidad de sondaje (promedio de 0,2 mm) y en tejido queratinizado (promedio de 0,3 mm) durante el período de seguimiento. El análisis estadístico mostró que el ancho de tejido queratinizado era un pobre predictor de la recesión de tejido blando que se producen durante los 2 años de seguimiento. Los autores sugirieron que la recesión del margen de tejido blando peri-implante fue principalmente el resultado de una remodelación del tejido blando para establecer "dimensiones biológicas" alrededor de los implantes (28).

Más recientemente, Chung et al., en 2006, investigaron la importancia de la mucosa queratinizada en el mantenimiento de 339 implantes dentales en 69 pacientes con al menos 3 años de seguimiento. Los implantes tenían superficies rugosas o lisas de diferentes configuraciones. Los resultados del estudio no revelaron asociación entre tejido queratinizado y pérdida ósea, independientemente de la configuración de la superficie, aunque una asociación entre la reducción de tejido queratinizado y mayores niveles de acumulación de placa y la inflamación gingival se informó de los implantes posteriores (28).

Por otra parte, se sugirió una asociación entre la presencia de mucosa queratinizada, nivel de placa e incidencia de mucositis (Roos-Jansaker et al. en 2006). Los autores plantearon la hipótesis de que este hallazgo probablemente esté relacionado con el hecho de que menos formación de bolsillo puede ser más común en áreas con tejido queratinizado mínima. No obstante, estas evidencias no abordan la posible relación entre el ancho de KT y los resultados estéticos de la restauración soportada por implantes. (28)

### **Cirugía plástica peri-implantaría:**

La cirugía plástica peri-implantaría se centra en la armonización de las estructuras peri-implantes mediante la ingeniería de tejidos duros y la ingeniería de tejidos blandos, e incluye: mejora de la estructura ósea; Mejoramiento de tejidos blandos; Precisión en la colocación de implantes; Y la calidad de la restauración protésica. La lógica del enfoque de cirugía plástica peri-implantaría va mucho más allá de la estética pura para abordar

cuestiones de calidad de vida y el bienestar psicosocial de los pacientes. La cirugía plástica peri-implante también es importante para la creación de mucosa queratinizada peri implantaría y la altura del tejido blando con el fin de evitar la impactación de alimentos, el flujo de aire y problemas de hablar. (29)

### **Técnicas quirúrgicas para aumentar el tejido queratinizado:**

A pesar de la observación de que la falta de tejido queratinizado no influye en la supervivencia de los implantes a largo plazo, la preservación y / o reconstrucción de la mucosa queratinizada alrededor de los implantes dentales puede ser recomendada para facilitar los procedimientos restauradores, mejorar la estética y el control de la placa durante la higiene oral. Se sugirieron técnicas para obtener cantidades adecuadas de tejido queratinizado alrededor de los implantes de dos etapas, principalmente basado en la preservación de tejido queratinizado sobre el reborde. En el momento de la exposición del implante, se propusieron colgajos posicionados apicalmente (usando una incisión en la media de cresta o un lingualmente posicionado) o colgajos posicionado lateralmente para reconstruir un ancho adecuado de tejido queratinizado alrededor de los implantes. Cuando la cantidad de tejido queratinizado sobre la cresta edéntula era mínima, se sugirió un injerto gingival libre por Langer & Sullivan (1989) y Langer & Langer (1990). (28)

Landi y Sabatucci en 2001 propusieron una combinación de colgajo apicalmente posicionado y FGG en el momento de la eliminación de la membrana después de un procedimiento de regeneración ósea guiada en áreas mandibulares con un vestíbulo poco profundo y cantidades mínimas de tejido queratinizado. Se sugirió una incisión de media cresta preservando tejido queratinizado disponible en el lado lingual con el fin de elevar un colgajo de doble capa: la capa interna del colgajo se suturó de nuevo, protegiendo así el hueso regenerado después de la eliminación de la membrana y permitiendo un lecho receptor para Un injerto gingival libre, mientras que la capa externa se suturó apicalmente, profundizando así el vestíbulo (28,30).

El aumento de la demanda estética en odontología de implantes ha causado el desarrollo de varias técnicas quirúrgicas, principalmente mediante el uso de tejido conectivo o de

colgajo pedicular del tejido conjuntivo, para mejorar la integración de los tejidos blandos y potencialmente reducir el malestar del paciente asociado con el procedimiento de injerto de gingiva libre.

- a) **Colgajo pedicular del tejido conjuntivo:** Scharf y Tarnow en 1992 propusieron una modificación de la técnica de rollos (de Abrams 1980) para administrar tejidos blandos alrededor de los implantes en el área estética. En el momento del segundo procedimiento quirúrgico, se recomendó una técnica de la trampa-puerta o "trap door (en inglés)" en la cresta alveolar sobre el tejido conectivo palatal para preservar el epitelio. Esto permitió la movilización de un colgajo del tejido conjuntivo pediculado que fue rotada bucalmente para aumentar el espesor del tejido blando (28).

Una posterior modificación de esta técnica por Barone et al en 1999 evitó las incisiones bucales de liberación, lo que sugiere el uso de una incisión intrasulcular en los dientes adyacentes para mejorar los resultados estéticos. Se propuso el uso de un colgajo palatal de espesor dividido girado para obtener un cierre de tejido blando primario sobre implantes colocados en tomas de extracción frescas (31) y para aumentar el ancho de tejido queratinizado alrededor de los implantes en el momento de la exposición del implante usando un colgajo simultaneo apicalmente posicionado (28, 32).

- b) **Tejido conectivo:** El procedimiento con injerto de tejido conectivo ha sido sugerido para cubrir los implantes colocados inmediatamente después de la extracción (Edel 1995) y para mejorar el espesor de los tejidos blandos y el sellado marginal peri implantaria (Grunder et al., 1996, Khoury y Happe 2000, Evian et al. 2003). También se sugirieron técnicas combinadas para obtener el aumento de tejidos blandos y la reconstrucción de la papila entre implantes. Nemcovsky (2001) propuso un colgajo papilar avanzado combinado con un injerto de tejido conectivo para aumentar el tejido blando en el área inter-dental. Tinti y Parma-Benfenati (2002) propusieron un colgajo posicionada apicalmente del lado palatino al vestibular en el momento de la segunda etapa de la cirugía. Esta colgajo se estabilizó con una técnica de sutura de colchón en rampa en una posición más coronal en el sitio bucal; Se utilizó injerto de tejido

conectivo para cubrir el tejido óseo entre implantes. Unas cuantas semanas después del primer procedimiento quirúrgico, se realizó una gingivectomía bucal-festoneada alrededor de la superficie bucal de los pilares para crear un margen gingival festoneado y papilas interproximales sólo en el área vestibular.

### **Técnicas quirúrgicas para el manejo de defectos mucogingivales:**

Los estudios clínicos a largo plazo han demostrado que la osteointegración funcional es un resultado predecible cuando se colocan implantes endóseos en el tratamiento de los dientes faltantes. (33 - 37)

Sin embargo, el éxito de la terapia de implantes dentales ya no se basa en la osteointegración funcional, sino en los resultados positivos de los pacientes de crear una ilusión de que el reemplazo dental está en armonía estética con la dentición restante al sonreír. Se espera que los pacientes puedan funcionar a largo plazo con sus implantes restaurados, pero también para tener un resultado estético razonable. La base de conocimiento ha mejorado significativamente en las últimas dos décadas cuando se trata de la comprensión de los médicos de la biología y la curación de los tejidos bucales y blandos, con la zona estética ampliamente estudiado en este período de tiempo. Aunque el éxito de los implantes dentales es similar en el maxilar anterior al de las áreas posteriores, no se logran resultados estéticos predecibles. (38)

Actualmente se cree que el logro del éxito estético en la odontología del implante requiere un tratamiento cuidadoso que sitúe un implante con el diámetro correcto en una posición ideal con relación al hueso, tejido blando y tejido adyacente (28).

Se ha dado mucha importancia a los límites biológicos de los tejidos blandos alrededor de los implantes para lograr una buena estética. Se ha descrito una relación denominada "hueso 3D a implante" para una morfología ideal de tejidos blandos, basada en las observaciones

Que el grosor del tejido conectivo sobre el hueso alrededor de los implantes osciló entre 2,8 a 3,8 mm y su altura varió de 3,5 a 5 mm (28,39). Se ha planteado la hipótesis de que

los niveles corales de los tejidos blandos después de la cicatrización fueron influenciados por el volumen original de hueso y por la posible reabsorción ósea que ocurría tanto en dirección vertical como horizontal durante al menos 1 mm tras la implantación del implante (28,39,40).

Por lo tanto, se sugirió que al menos 2 mm de grosor óseo alrededor de los implantes es aconsejable para obtener márgenes estables de tejido blando; La regeneración ósea debe programarse en sitios con menos volumen óseo. (28, 39)

Otro factor clave en la obtención de estética puede ser la posición correcta del implante en 3D. La ubicación óptima se considera en el centro del diente que necesita reemplazado, 2 mm más palatina que el perfil de emergencia bucal esperado en el borde gingival de la corona (28, 39).

Además, el diámetro adecuado del implante debe evaluarse cuidadosamente en relación con el sitio quirúrgico (28). En un estudio prospectivo se compararon los niveles de tejidos blandos en implantes de diámetro amplio y estándar en un período de 3-5 años. Implantes de gran diámetro mostraron una mayor recesión media y un mayor número de sitios con recesión en el momento de la instalación de la prótesis en comparación con los implantes de diámetro estándar. Las recesiones de tejidos blandos en los implantes de gran diámetro aumentaron a los 5 años de seguimiento. Sobre la base de estas observaciones, el uso de implantes de gran diámetro en la zona estética puede ser cuestionable (28, 41).

- 1) **Colgajo desplazado coronalmente e injerto de tejido conectivo:** La técnica utilizada por Burkhardt et al incluyó la recolección de un injerto de tejido conectivo subepitelial utilizando una técnica de recolección de incisión única que se aseguró en el sitio receptor de lecho de tejido conjuntivo preparado y sobre la unión implante-pilar. El colgajo de grosor parcial, que se movilizó más allá de la línea mucogingival (MGJ), se posicionó coronariamente y se suturó para cubrir el injerto (38, 43). Inmediatamente después de la cirugía, todos los sitios presentaron cobertura de recesión de 100%. Lamentablemente, estos resultados positivos no se mantuvieron durante el periodo de seguimiento de 6 meses. Un mes después de la cirugía, se observó una disminución significativa de la cobertura al 75%. Los

autores concluyeron que un injerto de tejido conectivo junto con un colgajo desplazado coronalmente podría mejorar la condición de la recesión de tejidos blandos alrededor de los implantes dentales. Sin embargo, no se logró una cobertura completa (43). Por el contrario, Zucchelli et al con una cantidad similar de dehiscencia de tejidos blandos al inicio del estudio informó una cobertura media del 96,3% y cobertura completa observada en el 75% de los sitios tratados en la visita de seguimiento final, un año después del procedimiento. Además, los autores informaron un aumento significativo en la altura del tejido queratinizado y en el grosor del tejido (44). La diferencia en el resultado se debió probablemente al hecho de que un mes antes de la cirugía, sacaron el implante y corrigieron y pulieron el pilar subyacente. Además, la corona provisional recién fabricada se retiró en el momento de la cirugía. Como consecuencia de estos procedimientos protésicos, se creó más espacio para que el injerto de tejido blando se colocara sobre la interfaz implante-pilar y se obtuvo una mejor adaptación entre el injerto y la superficie lisa de pilar. Esto puede haber contribuido a los mejores resultados clínicos informados (38, 44). Por lo tanto, injerto de tejido conectivo y colgajo desplazado coronalmente pueden ser capaces de mejorar la recesión de tejidos blandos alrededor de los implantes dentales. (38)

- 2) **Colgajo del sobre el injerto de tejido conectivo:** Hsu et al informaron sobre un caso en el cual un implante colocado inmediatamente en el incisivo central maxilar derecho presentó una recesión mucosa facial 3 meses después de la cirugía. Se realizó un CTG con un colgajo del sobre en el sitio para corregir el nivel del tejido blando. Además, la corona provisional se modificó para esculpir el tejido. Una corona final se entregó 2 meses después del procedimiento, y los resultados a los 3,5 años se declaró "estéticos y favorables." (38, 45). Cosyn et al informaron sobre los resultados de 22 implantes colocados inmediatamente en un estudio prospectivo de 1 año. A los 3 meses, dos casos demostraron una recesión media-facial avanzada de 1,5 y 2 mm, que fueron corregidos mediante un injerto de tejido conectivo. La recesión medida en el punto de tiempo de 1 año fue de 0,5 mm para ambos casos. (38, 46). Silverstein y Lefkove también presentaron un caso en el que se observó una apariencia gris de mucosa peri implantaría y una concavidad

alrededor de un implante en el incisivo lateral superior izquierdo. Sin embargo, no se reportó recesión en la línea de base. Las deficiencias de los tejidos blandos fueron corregidas por un injerto de tejido conectivo subepitelial colocado sobre el implante dental debajo de un colgajo de grosor parcial. Este procedimiento dio como resultado una prominencia de tejido blando deseada y enmascaramiento del color gris. (38, 47)

- 3) **Injerto de gingiva libre:** La mayoría de estos procedimientos se usaron para aumentar la cantidad de tejido queratinizado alrededor de un implante; Sin embargo, la necesidad de tal tejido sigue siendo controvertida (38).

### **Conclusiones:**

La evidencia indica que el uso de un injerto bajo un colgajo coronalmente avanzada resulta en los mejores resultados a corto y largo plazo en términos de cobertura radicular y ganancia en tejido queratinizado con la mayor prevalencia de éxito. Consecuentemente, es una elección fácil un colgajo coronario avanzado y un injerto de tejido conectivo para la cobertura radicular. Por otra parte, la recolección de un injerto del paladar añade morbilidad, aumenta el tiempo quirúrgico del pabellón y requiere un aumento de las habilidades quirúrgicas. Además, la evidencia muestra que coronaria avanzada terapia colgajo en muchos casos los resultados en la cobertura de raíz completa y estable en el tiempo. Por lo tanto, sería deseable aplicar colgajo coronario avanzado cuando se indique. La técnica de colgajo coronario avanzado solo puede aplicarse con éxito cuando la encía residual es gruesa y ancha. Por consiguiente, el uso coadyuvante de un injerto podría estar restringido a sitios con una encía residual delgada y estrecha. Una alternativa potencial es el uso del derivado de la matriz del esmalte.

Otra indicación para colocar un injerto bajo un colgajo es la presencia de un paso en la superficie de la raíz. Una alternativa de la colocación de un injerto de tejido conectivo podría ser el uso de derivado de matriz de esmalte, ya que esto da mejores resultados que el colgajo coronaria avanzada y es igualmente eficaz como el colgajo coronario avanzado de tejido conectivo en términos de cobertura radicular.

Si uno de los objetivos es la ganancia de tejido queratinizado, se debe elegir un injerto. Otras potenciales alternativas a un injerto son la matriz dérmica acelular, el injerto concentrado de plaquetas y el sustituto dérmico derivado de fibroblastos humanos. La evidencia, sin embargo, no indica una ventaja de estos enfoques sobre el colgajo coronario avanzado solo. El uso del derivado de la matriz del esmalte, la matriz dérmica acelular, la membrana de barrera, el injerto concentrado de plaquetas y el sustituto dérmico derivado de fibroblastos humanos reduce la morbilidad y el tiempo de cirugía, pero aumenta el coste financiero de la terapia. Se deben tomar sus decisiones después de definir los resultados deseados a corto y largo plazo, haber completado un cuidadoso análisis pre quirúrgico y haber discutido con el paciente el impacto de la morbilidad y los costos biológicos / económicos además de los beneficios potenciales de la terapia.

## **Resumen:**

Para resumir:

- Colgajo desplazado coronalmente más el injerto de tejido conectivo es más eficaz que la colgajo desplazado coronalmente solo para obtener cobertura radicular completa en una sola recesión gingival sin pérdida de interdental (clase Miller I y II o RT1)
- El colgajo desplazado coronalmente más injerto de tejido conectivo es más eficaz que colgajo desplazado coronalmente más regeneración tisular guiada
- El Derivado Matriz de Esmalte mejora la eficacia de colgajo desplazado coronalmente solo
- Cobertura radicular completa es factible en caso de recesión única con pérdida de unión interdental igual o menor que el sitio bucal (Miller III o RT2) y el uso de colgajo desplazado coronalmente + injerto de tejido conectivo es más eficaz que el colgajo desplazado coronalmente solo
- Matriz Dérmica Acelular bajo colgajo desplazado coronalmente mostraron una gran heterogeneidad y los beneficios reportados no son significativos en comparación con colgajo desplazado coronalmente solo.

- Las membranas de barrera no son eficaces para mejorar el colgajo desplazado coronalmente.
- Los estudios sugieren que la adición de la matriz colágena puede mejorar la eficacia del colgajo desplazado coronalmente.
- Las combinaciones múltiples, que utilizan más de un único injerto / biomaterial bajo el colgajo, suelen proporcionar beneficios similares o menores que los procedimientos de control más simples en términos de los resultados de la cobertura radicular completa.

## **Aumentación de reborde cicatrizado:**

### **Defectos del reborde:**

Los defectos alveolares localizados se encuentran frecuentemente en pacientes parcialmente edéntulados que deterioran la restauración protésica del área del reborde dañado, causando complicaciones estéticas, fonéticas y de higiene oral (49, 51).

Se necesita un aumentación de reborde cuando hay defectos en reborde e impide colocación de un implante o un prótesis (49). La configuración anatómica del defecto de la cresta a menudo determina la selección y secuencia del tratamiento (38). Estos defectos se asocian con el déficit en el volumen de tejido óseo y blando dentro del proceso alveolar (51).

Estos déficits son resultantes de muchas causas, incluyendo (38, 49, 51):

- extracciones traumáticas de dientes,
- extracciones en presencia de pérdida extensa de hueso periodontal,
- patología peri apical,
- formaciones de abscesos,
- trastornos del desarrollo,
- extirpación de tumores, o
- trauma externo

### **Clasificación:**

Seibert en 1983 clasificó estos defectos en tres categorías diferentes (4, 38, 50, 51):

- i. Clase 1: pérdida bucolingual de la altura normal en la dimensión apicocoronal.
- ii. Clase 2: pérdida apicocoronal del tejido con anchura normal de la cresta en la dimensión bucolingual.

- iii. Clase 3: combinación de bucolingual y apicocoronar pérdida de tejido resultando en la pérdida de altura normal y el ancho.

En un estudio, Abrams y colaboradores estudiaron la prevalencia de deformidades de la cresta anterior en pacientes parcialmente edéntulos e informaron la presencia de defectos en el 91% de los casos estudiados. De estos, los más prevalentes fueron los defectos de clase 3 (55,8%), seguidos de la clase 1 (32,8%) y los defectos de clase 2 (2,9%) los menos detectados clínicamente (38, 52)

Allen, et al en 1985 clasificaron los rebordes en cuanto a la profundidad de la deformidad en relación con el nivel alveolar adyacente, como (51):

- i. Leve: profundidad inferior a 3 mm
- ii. Moderado: desde 3
- iii. Grave: más de 6 mm

### **Procedimientos:**

Se han empleado diversas técnicas para corregir estas deformidades de tejido, tales como regeneración ósea guiada, injertos óseos, sustitutos óseos y aumento del reborde con tejidos blandos (51).

En esta tesina, hablare sobre los procedimientos de tejido blando.

Los defectos (de Siebert) de Clase 1 pueden tratarse frecuentemente en un solo procedimiento, pero los defectos de clase 2 y clase 3 pueden requerir un segundo y tercer procedimiento para lograr el objetivo de la reconstrucción del reborde con un mínimo de dos meses entre los procedimientos (38).

A continuación se mencionan algunas de las muchas técnicas que se han introducido de vez en cuando y dependiendo de caso a caso (38, 51, 53):

1. El injerto de tejido conectivo epitelial de Meltzer (1979),
2. Injerto subepitelial de tejido conectivo de Langer y Calanga (1980),

3. Injerto subepitelial de tejido conectivo de Langer y Calanga modificado por Miller (1986)
4. Roll de pedículo de injerto técnica de Abrams (1980), y
5. Injerto onlay de Siebert (1983)
6. Injerto de "wedge y inlay" de Siebert.

El uso de un injerto de tejido conjuntivo subepitelial palatino implantado en una bolsa o túnel preparado en la mucosa que recubre el defecto fue descrito por Langer y Calagna y modificado por Garber y Rosenberg. Este procedimiento puede requerir múltiples procedimientos quirúrgicos para tratar defectos grandes de las variedades de clase 2 y 3 (38). La técnica subepitelial CTG, que garantizaba un color, textura y contorno uniformes y armoniosos De la cresta reconstruida, objetivos que no se logran fácilmente con otras técnicas. El sitio receptor fue preparado de diferentes maneras, pero en la mayoría de los casos se realizó una incisión horizontal sobre la cresta de la cresta alveolar edéntula conectando dos incisiones verticales que no incluían las papilas. Se elevó un colgajo de espesor parcial y se colocó el CTG debajo de la misma en la posición deseada para aumentar la cresta alveolar (53).

Miller en 1986 describió un enfoque modificado en el sitio del donante consistente en una única incisión vertical hecha en el aspecto más distal del defecto de la cresta con la creación de un "túnel" entre el tejido blando y el hueso. Los CTG subepiteliales se usan principalmente en defectos de clase I y II leves o moderados (53).

La técnica de "roll" descrita por Abrams y colaboradores fue un procedimiento original de aumento de tejido blando para corregir un defecto de cresta de clase 1 o un defecto de cresta de clase 2 temprana. Se trata de la disección de un colgajo desepitelializado palatal y la creación de un pedículo hacia el aspecto vestibular. Este pedículo del tejido conectivo es entonces rodado por debajo del colgajo vestibular en el área de la cresta ganando así volumen de tejido a la cara bucal de la cresta deficiente. La ventaja es una buena concordancia de color de los tejidos circundantes que implican un único sitio quirúrgico; Sin embargo, la desventaja es la incapacidad para tratar defectos mayores debido a la falta de disponibilidad de tejido del donante (38, 51).

Revestimientos gingivales o de onlay libre de grosor completo usando el paladar como sitio donante como se describe por Seibert. La técnica de injerto de "onlay" de Seibert se describió para tratar los desafíos clínicos de los defectos de cresta de clase 2 y clase 3 originalmente para sitios de dentadura parcial fija, ya que es eficaz para obtener volumen de tejido significativo en tres dimensiones. Las desventajas de esta técnica son la necesidad de dos sitios quirúrgicos, el desprendimiento parcial potencial del injerto debido a la falta de suministro de sangre, una mala concordancia de color a los tejidos circundantes, y la posibilidad de necesitar múltiples procedimientos quirúrgicos, lo que aumenta la morbilidad del paciente (38).

Seibert modificó el injerto de onlay con el injerto interposicional (cuña e incrustación) donde se crea una bolsa pero no se cierra y se retira un injerto gingival libre en forma de tarta del paladar o zona de la tuberosidad e inserta como una cuña en la abertura de la bolsa. Esto eleva la superficie labial de la bolsa para eliminar la concavidad de la cresta. La superficie epitelizada de la cuña está posicionada a nivel del entorno superficies epiteliales y suturadas a los tejidos circundantes. El porcentaje de "toma" se mejora con respecto al procedimiento de injerto onlay ya que más del área superficial del tejido injertado recibe un flujo de plasma y crecimiento interno de los capilares del tejido conectivo que lo rodea (38).

Dado que estos procedimientos previos fueron diseñados para mejoramiento de los sitios de la corona y la prótesis parcial, se han desarrollado muchos procedimientos quirúrgicos plásticos específicamente para la terapia de implantes basado en diferentes tiempos para el aumento del tejido blando en el sextante anterior maxilar (38):

1. Aumento de tejido antes de la colocación del implante,
2. Aumento de tejido blando en el momento de la colocación del implante y
3. Aumento de tejido blando después de la colocación del implante

Geurs et al explican que el manejo de los tejidos blandos peri-implante puede considerarse como una categoría de procedimientos mucogingival análogos a los procedimientos reconstructivos alrededor de los dientes, incluyendo la cobertura radicular, la reconstrucción de la papila, el aumento del reborde y la preservación de la

cresta. Estos procedimientos de aumento de tejidos blandos se pueden llevar a cabo en el momento de la extracción antes de la colocación del implante, en la colocación del implante, en el momento en que el implante está descubierto, o incluso después de que se haya colocado la restauración completa (54).

La terapia de implantes dentales puede ser complicada por numerosos factores de desarrollo, traumáticos o anatómicos, como un biotipo gingival delgado en asociación con una línea de sonrisa alta, lo que conduce a deficiencias estéticas en el maxilar anterior. Por lo tanto, varias técnicas de aumento de tejidos blandos se han propugnado para proporcionar mejores resultados estéticos (54).

## **Técnicas de aumentación del tejido blando:**

### **1. Injertos pediculados:**

En numerosas publicaciones de la literatura, se han descrito los colgajos pediculados palatinas de espesor completo o parcial para la cobertura primaria de los implantes colocados después de la extracción y el tratamiento de los defectos periimplantarios superiores. (38, 54)

Nemcovsky y cols en 1999 describió una técnica de colgajo palatino dividido rotativo (RSPF) para la cobertura primaria de tejidos blandos sobre sitios de extracción con colocación inmediata del implante. Esta técnica se utilizó sólo si el grosor de la mucosa palatina superaba los 4 mm. El procedimiento quirúrgico consistió en un colgajo palatina mucoperiosteal de espesor total que se elevó, extendiéndose al menos 1 diente mesial y distalmente desde el diente a extraer. También se reflejó un colgajo bucal mínimo, que incluía sólo las papilas interdentes y la encía marginal, exponiendo la cresta ósea. El diente fue cuidadosamente extraído y el implante se colocó ligeramente palatina y fuera del centro. El colgajo palatal se dividió en capas profundas y superficiales. Una segunda incisión, que involucra sólo el colgajo más profundo, desconectó aún más estos 2 colgajos. El colgajo más profunda se transformó así en un colgajo pediculada, volviéndose móvil y girada fácilmente. El RSPF fue doblado y suturado bajo la colgajo

bucal mínimamente reflejada, cubriendo el sitio del implante. La capa superficial de la colgajo palatina fue reposicionada y suturada. En consecuencia, se consiguió un cierre primario completo del tejido blando sobre el sitio del implante. Esta técnica se utiliza a veces para cambiar el grosor gingival en un espacio edéntula (54, 55).

En 2000, Nemcovsky y cols propuso el uso del colgajo palatina rotada de espesor total (RPF) sólo cuando el espesor gingival palatal mide 5 mm o menos en el momento de la colocación inmediata del implante después de la extracción de los dientes maxilares anteriores y premolares. En este caso, se realizó una incisión aguda, profunda, de bisel interno que delineaba un colgajo palatina pediculada de grosor completo. La extensión fue planeada para permitir la cobertura completa del alveolo y la superposición del hueso crestral bucal, extendiendo generalmente 1 o 2 dientes proximales en ambos lados. El colgajo pediculado se elevó cuidadosamente desde el hueso subyacente, comenzando desde el lado opuesto del diente. Una proximal oblicua la incisión y la fenestración periosteal facilitaron la rotación del colgajo pediculada, que era más ancha que 5 mm. Los márgenes bucales del RPF fueron profundizados. El colgajo pediculado se giró entonces con el uso de pinzas quirúrgicas atraumáticas, doblado y suturado bajo el colgajo bucal mínima reflejado. Las suturas adicionales aseguraron el RPF en los tejidos palatales. El sitio palatino del donante, que quedó expuesto, se curó por segunda intención (54, 56).

El método del colgajo del tejido conjuntivo subepitelial palatino para cubrir los defectos maxilares fue promovido por Khoury y Happe. De acuerdo con esta técnica, se realizó una incisión paramarginal palatina desde la región molar hasta el defecto a cubrir. La longitud de la incisión dependía del tamaño del defecto. A continuación se realizó la disección del colgajo mucoperiosteal y la preparación subyacente de un colgajo subepitelial de tejido conectivo a una profundidad de 5 a 8 mm. Una incisión aguda del tejido subepitelial se hizo paralela a la primera incisión de la misma manera para obtener un injerto de tejido conectivo, pero dejándolo unido en la región anterior. El colgajo subepitelial del tejido conectivo se elevó y giró para cubrir el defecto o reconstruir el tejido blando. Porque el el sitio del donante está situado en un área bien vascularizada (arteria palatal), puede producirse sangrado intenso y puede requerir cauterización. Debido a que

sólo una colgajo subepitelial del tejido conectivo se eliminó, la herida palatal en el sitio donante podría ser totalmente cerrado y suturado (54, 57).

Goldstein y cols describieron la técnica palatina de colgajo avanzado para un solo implante y casos de múltiples implantes, con la misma eficiencia y con resultados altamente predecibles. En primer lugar, los aspectos mesiodistal, y especialmente labiopalatales, de la brecha fueron medidos. A continuación, se marcó el contorno de un colgajo en forma de L con incisiones paralelas. El colgajo fue planeado de modo que la pierna larga del L estuviera hacia el distal y la pierna corta estuviera perpendicular al sitio de extracción. La distancia entre las incisiones paralelas tenía que ser igual al tamaño mesiodistal del sitio de extracción. Un área triangular fue marcada coronal a las incisiones, en la parte interna del colgajo en forma de L. La base del triángulo estaba en la pierna corta del L, y su ápice estaba señalado distalmente a lo largo de la pierna larga. Esta disposición era la parte clave de esta técnica, y se requería una planificación cuidadosa para que la base del triángulo fuera igual en tamaño a la dimensión labiopalatal del área de hueso. Las dimensiones del área del triángulo determinaron la cantidad de avance coronal del colgajo. En esta etapa, se desepitelizó el área triangular, y se diseccionó la zona en forma de L, realizando una disección de grosor dividido. El colgajo se avanzó en una posición coronaria y se suturó con suturas 6-0 o 5-0. Así, se consiguió una cobertura completa y precisa del área del implante sin ninguna tensión. Se dejó un área desnudada en el lado apical del colgajo (54, 58).

## **2. Injerto de encía libre:**

Se han utilizado injertos gingivales libres para corregir o limitar el potencial de complicaciones de los tejidos blandos alrededor de los pilares perimucosales del implante endoscópico. La razón para el injerto gingival libre es en gran medida prevenir la peri-implantitis y su pérdida ósea asociada al aumentar la cantidad de mucosa queratinizada adyacente al pilar del implante (54, 59).

Se cree que este enfoque tiene dos beneficios potenciales. En primer lugar, se cree que el tejido queratinizado forma un sello más estable en un pilar liso de titanio o zirconio,

limitando el potencial de migración de biopelícula hasta la interfaz del implante. En segundo lugar, el tejido queratinizado es generalmente más firme y menos sujeto a la abrasión del cepillado de dientes y otras prácticas de higiene bucal, lo que permite al paciente ser más vigoroso con la higiene oral. Por lo tanto, el tejido queratinizado más firme puede proteger los implantes y mejorar su pronóstico disminuyendo la molestia potencial y la inflamación que podría ocurrir por la higiene oral vigorosa en una interfaz de implante de mucosa (54).

En reconstrucciones de implantes totalmente edéntulos, se han utilizado técnicas de vestibuloplastia y de injerto de tejido gingival libre para obtener tejido queratinizado unido en la mandíbula edéntula anterior antes de la colocación del implante en un esfuerzo por mejorar el pronóstico a largo plazo (54, 60).

En menor medida, se han utilizado injertos gingivales libres en la colocación inmediata del implante. Se obtiene un injerto con un punzón de biopsia del paladar, y luego se utiliza para cubrir la superficie expuesta del implante sin reposicionar la colgajo mucoperiostio (54).

### **3. Injerto conectivo libre:**

El uso de injertos subepiteliales de tejido conectivo alrededor de los implantes dentales fue una extensión natural de su uso para cubrir las superficies radiculares expuestas con mayor predictibilidad y superior coincidencia de color gingival clínico en comparación con los injertos gingivales libres (54, 61).

Los injertos de tejido conectivo se han utilizado como una barrera de tejido blando para cerrar sobre un implante postextracción inmediato como una extensión de tejido blando sobre una membrana de barrera o en lugar de la membrana de barrera (54, 62).

La colocación inmediata del implante y los injertos de tejido conectivo subepitelial para la restauración de un solo diente versus implante inmediato solo se estudiaron para la preservación de la cantidad de la mucosa queratinizada y el tejido óseo, sellado marginal óptimo del peri-implante y resultados estéticos. La tasa de supervivencia acumulada a

los 9 años fue del 100% para los grupos de ensayo y control. El análisis estadístico comparativo de los parámetros periimplantares de tejidos blandos y duros mostró un resultado más favorable para el grupo de injerto de tejido conectivo. El grupo de tejido conectivo mostró buenos resultados en términos de parámetros estéticos, que estimaron la anchura de la mucosa queratinizada, la alineación del perfil de emergencia de la corona y la satisfacción del paciente (62).

Incluso en los casos sin pre-extracción de recesión, una vez que las fibras gingivales que se insertan en el diente se cortan, hay una tendencia al colapso gingival ya la migración apical del margen gingival. Esta migración apical en la superficie del implante conduce potencialmente a un compromiso estético. La colocación y provisión inmediata del implante se ha considerado como un procedimiento conservador cuando se reemplazan los dientes que fallan, especialmente en la zona estética. Sin embargo, una recesión media facial del tejido gingival de 1 mm sigue siendo común después de 1 año de funcionamiento. La recesión gingival facial del biotipo periodontal fino parece ser más pronunciada que la del biotipo grueso. Por esta razón, se ha propuesto el injerto gingival como método para cambiar el fenotipo gingival de los dientes naturales y los implantes con injerto subepitelial de tejido conectivo. Los tejidos resultantes parecen ser más resistentes a la recesión (54, 63).

Una de las situaciones estéticas más difíciles de los tejidos blandos es la extracción de un solo diente o múltiples dientes anteriores y el reemplazo con implantes. La pérdida de la tabla vestibular complica la situación y compromete aún más la estética. El corte de las fibras interdetales unidas al diente casi universalmente conduce a cierta pérdida de la altura del tejido blando y a la posterior recesión del tejido (54).

En un estudio retrospectivo, se evaluaron los resultados de los tejidos blandos y estética en los implantes inmediatos de un solo diente colocados sin elevación de la colgajo en los sitios de los incisivos centrales y laterales maxilares (64).

Chen y cols registraron el nivel de mucosa de 85 pacientes consecutivos. En este estudio, el cambio en el nivel de la mucosa se expresó como un porcentaje de la longitud del incisivo central de referencia. Se observó una recesión significativa de la papila mesial,

la papila distal y la mucosa facial entre la colocación quirúrgica y 1 año. La recesión fue significativamente mayor para los implantes situados más vestibularmente dentro de la cavidad de extracción en comparación con los colocados lingualmente. Los sitios con márgenes gingivales inicialmente coronales alcanzaron nivel mucoso cercano a la línea de simetría con el diente contralateral. Los sitios inicialmente nivelados o apicales no alcanzaron la línea de simetría y se mantuvieron retraídos. Para los sitios con márgenes gingivales inicialmente nivelados, la recesión superior al 10% ocurrió en 6 de 25 sitios con biotipos finos en comparación con 2 de 19 sitios de biotipo grueso. Este estudio muestra que la colocación inmediata del implante incluso sin elevación de las colgajos quirúrgicas, se asoció con la recesión de la mucosa marginal. Este hallazgo subraya la necesidad de considerar la colocación del implante lejos de la superficie facial y la evaluación del biotipo durante la planificación del tratamiento del implante (64).

Además, si la estética es una consideración importante del tratamiento, el aumento del tejido blando incisal a los dientes adyacentes puede limitar el potencial de recesión durante la restauración (54).

#### **4. Allografts de tejido blando:**

El aumento bucal con injerto dérmico acelular se ha utilizado para espesar la mucosa periimplant para enmascarar el brillo de un yeso gris de un pilar de implante o collar en el que el biotipo del tejido huésped es delgada. Esta técnica en informes preliminares ha sido eficaz en la mejora de la estética, junto con el aumento del grosor del tejido. Además, los injertos cutáneos acelulares faciales se han utilizado en combinación con injertos de hueso en partículas para aumentar el tejido en la superficie facial de los implantes (54, 65).

Aunque hay evidencia limitada de la regeneración del hueso alrededor de estos sitios de aumento, parece haber una mejora predecible en la estética en áreas anteriores. El injerto dérmico acelular también se ha utilizado como una forma de membrana de barrera para la regeneración tisular guiada. Aunque la principal indicación para el aloinjerto de tejido blando en estas aplicaciones es la contención del injerto para permitir la organización del

coágulo sanguíneo, el aloinjerto dérmico también puede servir para aumentar el grosor de la mucosa en la zona del implante (54, 66, 67).

## **Manejo de la pérdida de la papila:**

### **Introducción:**

La estética dental ha tomado mucha importancia en la práctica clínica odontológica diaria, el paciente en la actualidad acude a atención dental no de manera exclusiva por dolor o como consecuencia de alguna patología, también asiste al odontólogo para obtener mejoras de la estética bucodental. La falta o deformación de la papila interdental tiene como consecuencia, además de la influencia en la fonación, un aspecto inadecuado en la armonía dentogingival. El impacto de una sonrisa atractiva no es exclusiva de la simetría y morfología dental, involucra la salud periodontal y conservación de sus tejidos en dimensiones ideales, volviendo el pronóstico reservado de la reconstrucción de la papila un tema de estudio para su cuidado y recuperación en caso de pérdida de la misma, pues son estos detalles los que hacen la diferencia entre adecuado o ideal (91).

### **El espacio interdental y la papila interdental:**

El espacio interdental es un espacio físico entre dos dientes adyacentes. Su forma y volumen están determinados por la morfología de los dientes. El espacio interdental se compone de cuatro puntales piramidales: cervical, oclusal, vestibular y lingual/palatino. El vértice de cada pirámide termina en el punto de contacto o área de dos dientes adyacentes. Las pirámides linguales, bucales y oclusales están vacías, mientras que la cervical está ocupada por la papila interdental. En un plano sagital, la proyección de la pirámide oclusal muestra un ángulo ligeramente abierto, mientras que la proyección de la cervical muestra un ángulo agudo. En un plano oclusal, la proyección de la pirámide bucal muestra un ángulo abierto, mientras que la proyección del palatal muestra un ángulo agudo. Un punto o área de contacto cerca del plano oclusal y localizado bucalmente tiende a abrir el ángulo de las pirámides oclusales y bucales. Por otro lado, un punto o área de contacto situada en el tercio medio de la corona hace más estrechas las pirámides oclusales y bucales. Esto reduce la pirámide cervical y favorece la retención

de alimentos. Estas características morfológicas deben tenerse en cuenta cuando se realizan abordajes restauradores. (91)

La papila es la parte de la encía que ocupa el espacio interdental o la pirámide cervical (69, 91). La papila interdental está formada por un denso tejido conectivo cubierto por epitelio oral. Las relaciones de contacto entre los dientes, el ancho de las superficies dentales aproximadas y el curso de la unión de cemento y esmalte (CEJ) determinan su forma. En la región anterior, el ápice vestibular de la papila alcanza el ápice palatino / lingual en correspondencia con el punto de contacto. En la región premolar / molar, los dientes tienen amplias superficies de contacto aproximadas (91).

Puede ser deprimida en la zona central, inmediatamente debajo del punto de contacto, con dos papilas más elevadas en vestibular y lingual/palatino. Esta característica morfológica se ha llamado en forma de “col”, término usado en alpinismo para designar una depresión entre dos picos y se debe a la presencia de un leve edema en los tejidos: no es por lo tanto enteramente normal, aunque es la más frecuente en sectores posteriores. En ausencia total de inflamación, la papila gingival es piramidal. Esta forma es la regla en dientes anteriores con gingiva normal y también cuando la encía se retrae alejándose del punto de contacto. Cuando los dientes están apiñados (extenso punto de contacto) la papila es más pequeña y solo integrada por encía marginal. En presencia de un diastema la papila desaparece como tal y se encuentra una zona de encía gingival. Un estudio observacional humano correlacionó la presencia o ausencia de la papila interproximal con la distancia vertical entre el punto de contacto y la cresta del hueso. Cuando el tejido rellena completamente la tronera, se considera que la papila está presente. Cuando el espacio es visible apical al punto de contacto, la papila se considera que falta. Cuando la distancia vertical desde el punto de contacto a la cresta de hueso es de 5 mm o menos, la papila está presente casi el 100% del tiempo. Cuando la distancia es de 6 mm o más, la papila suele faltar. (69, 70, 84, 91)

La mal posición dentaria, iatrogenias, diastemas, restauraciones mal adaptadas y placa microbiana y enfermedad periodontal, son los principales factores de pérdida de la papila interdental. La enfermedad periodontal es comúnmente conocida por área odontológica

y simboliza una afección de los tejidos de soporte del diente, es decir, la encía, ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar. El resultado de una enfermedad periodontal severa es principalmente la pérdida de tejido óseo marginal, es por esto que se aun en condiciones dentales adecuadas, el aumento en la distancia del punto de contacto al margen óseo provoca la pérdida de la papila interdental, generando los "triángulos negros". Al término de un tratamiento periodontal suele existir pérdida de altura en la papila interdental, esto puede provocar susceptibilidad a reincidir en la periodontitis debido a la formación de un área de mayor acumulo de placa, dificultando la higiene. Además, el "col" interproximal al deformarse la papila, es más permeable a los productos bacterianos, ya que no se encuentra queratinizado (69, 70, 91).

### **Factores que influyen en la presencia o ausencia de la papila interdental:**

Hay distintos factores que afectan la presencia de la papila.

#### **1. Disponibilidad de apoyo óseo subyacente:**

El término "arquitectura positivo", que se refiere a la cresta ósea sigue la forma de las uniones amelocementarias, y la posición del hueso interproximal es más coronal que el hueso radicular (71).

Oschenbein en 1986 y Salama en 1998 propusieron el concepto de que un festón gingival más pronunciado tenía un nivel más alto del hueso interdental cuando se compara con un festón gingival más plana (71, 72).

Cuando la distancia desde el punto de contacto con el hueso alveolar es menor o igual a 5 mm, la papila estaba presente en el 98% de las veces, mientras que en 6 mm se redujo a 56 % y al 7 mm se sólo estaba presente el 27% de las veces. (73).

En la relación entre la separación de las raíces y la presencia de los defectos intraóseos, se estudió la distancia interproximal de las raíces y la prevalencia de defectos intraóseos. Se encontró que sólo cuando la distancia entre las raíces fue  $\geq 3,1$  mm se observaron

dos defectos intraóseos separados. Esto implica que un mínimo de 3 mm puede ser necesaria distancia interdental en el mantenimiento de las papilas. (74).

Por lo tanto, el número de papilas que llenaba el espacio interproximal disminuyó con el aumento de la distancia del punto de contacto a la distancia alveolar cresta y interproximal de las raíces. (73, 74,75).

## **2. Biotipo periodontal:**

Las morfologías de papila interdental y la arquitectura ósea se pueden clasificar en al biotipo periodontal fino y grueso. El biotipo periodontal fino es friable, esto aumenta los riesgos de recesión después de la preparación de la corona y la cirugía periodontal o implante. Debido a la fragilidad del tejido fino, la delicadeza es esencial para evitar la recesión y por lo tanto la relación de la visibilidad subgingival de márgenes de la corona en la interfaz de la restauración y el diente es imperativa (76).

El Biotipo grueso es mejor que el biotipo delgado. El biotipo grueso es fibroso y resistente, por lo que es resistente a los procedimientos quirúrgicos con una tendencia a la formación de bolsas (en oposición a la recesión). Mientras que el tejido gingival interdental posee memoria tejido biológico, el rebote del tejido gingival es más probable que el delgado. Por lo tanto, un biotipo grueso es más propicio para la colocación del implante, lo que resulta en los resultados estéticos favorables (77).

## **3. Bioformas periodontales:**

Se clasifican en tres morfologías básicas de festoneo del margen gingival, altas, normales y planas (72).

Con un festoneo poco profundo, el hueso interproximal es delgada, y el contorno gingival interproximal es casi paralelo al contorno del hueso subyacente. Este último es ventajoso para terapia de implante ya que el hueso tiene una relación congruente con el margen gingival libre y es menos propenso a la recesión post-quirúrgica (72, 77).

Con un festoneo pronunciados o alta, el hueso interproximal es más ancho, pero la disparidad entre el contorno del hueso y el margen gingival libre es problemático para una estética favorable (debido a una posible recesión y la creación de los "triángulos negros") siguiendo los procedimientos de implantes o de reparación. El festoneo plano es mejor que el pronunciado y alto.

#### **4. Morfología dental:**

Las formas de dientes se describen como circulares, cuadradas o triangulares y determinan el grado del festoneo gingival. Los dientes triangulares forman una festoneo pronunciado y predispone a los llamados "triángulos negros", sobre todo, con un biotipo delgado. Además, los dientes triangulares tienen raíces divergentes con hueso interproximal más grueso, lo cual reduce la pérdida ósea vertical en comparación con los dientes cuadrados. Sin embargo, los dientes más cuadradas producen un mejor mantenimiento de la papila interproximal debido a una distancia interproximal más pequeño de la cresta ósea al punto de contacto. (76)

#### **5. Puntos de contacto:**

Los puntos de contacto de los dientes superiores son relevantes para garantizar óptimas "estética rosa" para los pacientes con una línea de sonrisa alta (o márgenes cervicales visibles). (76, 78).

El estudio icónico que produjo la "regla de 5 mm", afirma que cuando la distancia desde el punto de contacto de la cresta ósea interproximal es de 5 mm o menos, no es llenado completo de las troneras gingivales con una papila interdental. Por cada 1 mm por encima de 5 mm, la posibilidad de llenado completo se reduce progresivamente por 50 % (73).

Para los dientes de forma cuadrada con los puntos de contacto de ancho, las posibilidades de "triángulos negros" es mínimo en comparación con los dientes triangulares que tienen puntos de contacto estrechas, más incisalmente posicionados. (76)

La ausencia o pérdida de papila interdental se puede adjudicar a distintas razones (79, 84):

1. Lesiones asociadas a placa bacteriana.
2. Procedimientos de higiene oral traumáticos.
3. Forma anormal de dientes.
4. Restauraciones con contornos deficientes.
5. Diastemas.
6. Ausencia de dientes.

#### **Clasificación de la pérdida de la papila interdental:**

Jemt, (en 1997), presentó un índice para evaluar clínicamente el grado de recesión y la regeneración de las papilas adyacentes a las restauraciones de implantes individuales a través de un examen clínico y fotográfico. La evaluación se mide desde una línea de referencia a través de las curvaturas gingivales más altas de la restauración de la corona en el lado vestibular y el diente permanente adyacente (82, 84).

Puntuación 0: No hay papila presente, y sin curvatura del contorno de los tejidos blandos adyacentes a restauración simple del implante.

Puntuación 1: Menos de la mitad de la altura de la papila está presente. Se observa una curvatura convexa del contorno de los tejidos blandos adyacentes a la corona de implante único y el diente adyacente.

Puntuación 2: Al menos la mitad de la altura de la papila está presente. Aceptable contorno del tejido blando encontrada en armonía con los dientes adyacentes.

Puntuación 3: La papila llena todo el espacio proximal. Existe un óptimo contorno de los tejidos blandos.

Puntuación 4: La papila es hiperplásica. El contorno de los tejidos blandos es más o menos irregular.

Nordland (en 1998) propuso una clasificación que utiliza tres puntos de referencia (80, 84).

-Punto de contacto,

-La extensión apical de la LAC por vestibular y

-La unión cemento esmalte interproximal.

Se clasifican en cuatro categorías (80).

1. Normal: papila interdental llena el espacio o tronera desde la medida apical hasta el punto de contacto.

2. Clase I: La punta de la papila interdental se encuentra entre el punto de contacto interdental y la medida más coronal de la LAC.

3. Clase II: La punta de la papila interdental se encuentra a nivel de la LAC interproximal o apical a ella pero coronal en la medida apical de la LAC vestibular.

4. Clase III: La punta de la papila interdental se encuentra a nivel de la LAC vestibular o apical a ella.

Esta clasificación propuesta permite medios fáciles de evaluar los grados progresivos de pérdida de papila interdental usando los hitos anatómicos observados para referencia. Proporciona una descripción de la extensión de la reducción de la altura papilar. El uso de este tipo de sistema debe ayudar a la comunicación futura entre clínicos e investigadores. Además del uso de esta clasificación básica, los autores sugieren que las descripciones adicionales pudieran ser vinculadas y utilizadas como suplementos. Es posible que haya más necesidad en la descripción de la altura del "triángulo negro" por incorporación de incrementos milimétricos de pérdida de papila. Por ejemplo, si hay una altura de 2 mm del "triángulo negro" bajo el punto de contacto, esta situación podría

describirse como una clase I-2; y un espacio de 3 mm bajo el punto de contacto como clase I-3. (80)

Otros factores que potencialmente pueden afectar el resultado de los procedimientos de aumento papilar incluyen la cantidad de pérdida de hueso interdental y la anchura del espacio interdental. Por lo tanto, también sugerimos que la descripción de los casos podría incluir datos para estos factores también. Los niveles óseos se pueden registrar radiográficamente como la distancia desde el CEJ a la cresta ósea interdental (media de 2 mediciones proximales). La anchura del espacio interdental puede medirse radiográficamente a nivel del CEJ. Así, un caso particular podría ser descrito como sigue (80):

Clasificación básica: Clase I.

Pérdida de la altura papilar: 3 mm.

Nivel de los huesos: 2 mm.

Ancho interdental: 3 mm.

Cardaropoli (en 2004) propuso una clasificación basada en la relación de posición entre la papila, la LAC, y los dientes adyacentes para evaluar el nivel papilar interproximal. Puntuación de Índice de Presencia Papilar, (IPP) (81, 84).

1. IPP - 1: La papila está presente en su totalidad y se extiende coronalmente hasta el punto de contacto y en el mismo nivel que las papilas adyacentes.
2. IPP - 2: La papila ya no está completa y se encuentra presente y se encuentra apical al punto de contacto y no en el mismo nivel que las papilas adyacentes, pero la LAC interproximal todavía no es visible.
3. IPP - 3: Papila desplazada más apical y la LAC es visible.
4. IPP - 4: Papila se encuentra apical tanto a la unión cemento esmalte interproximal y a la unión cemento esmalte vestibular.

## **Métodos de reconstrucción de papila:**

### **1) Métodos no quirúrgicos:**

#### **a) Corrección de procedimiento de higiene oral traumática**

Eritema difuso y denudación de encía adherida en toda la boca pueden ser secuelas de un cepillado demasiado entusiasta. El uso inapropiado de hilo dental puede dañar la papila interdental. Los procedimientos de higiene interproximal traumáticas se deben suspender inicialmente y modificar sucesivamente. La reepitelización de la lesión traumática puede restaurar la papila completamente. (84, 85, 91)

#### **b) Restauraciones protésicas.**

Dientes con forma anormal pueden contribuir a una pérdida de papila, una técnica restauradora adecuada se indica para favorecer la recuperación de los tejidos interdenciales. Por una remodelación de la restauración/prótesis y de los contornos de los dientes, el punto de contacto puede ser medido y situado más apicalmente; la tronera se reduce, lo que permite el desplazamiento coronal de la encía interdental. (84, 86, 87, 91).

#### **c) Enfoque ortodóntico.**

Cierre ortodóntico del espacio interdental debe alcanzarse con un movimiento de los dos dientes adyacentes. El objetivo es reducir el diastema y crear un punto de contacto entre los dientes adyacentes, sin intentos periodontales para reconstruir la papila que falta. De hecho, el cierre adecuado del diastema provoca cierto grado de crecimiento coronal del tejido gingival interproximal. (84, 88).

Un movimiento dentario coronal a través de la aplicación de suaves y continuas aplicaciones de fuerzas ortodónticas. Los efectos son alteraciones entre las estructuras de soporte ocasionando cambios en el nivel óseo y el contorno de tejido blando y por consiguiente creando una nueva papila. (84, 89, 91).

#### **d) Curetaje repetido de la papila.**

El curetaje repetido cada 15 días durante 3 meses para recrear papilas destruidas por gingivitis ulcerativa necrosante, induce una reacción inflamatoria proliferativa hiperplásica de la papila. Cerca de 9 meses después del tratamiento inicial, se observó la regeneración de las papilas interdetales. Algunas papilas mostraron regeneración completa, mientras que otros no respondieron al curetaje periódico. (84, 90, 91)

#### **2) Métodos quirúrgicos:**

Debido al valor estético de la papila interproximal, especialmente en pacientes jóvenes, se han descrito varias técnicas quirúrgicas para prevenir y / o resolver las alteraciones estéticas (91).

Esto parece ser el principal factor limitante en todas las técnicas de reconstrucción y aumento quirúrgico. La mayoría de las técnicas quirúrgicas publicadas implican injerto gingival, pero muestran un éxito limitado debido a la falta de irrigación sanguínea. Dentro de los abordajes quirúrgicos incluyen siguientes tres modalidades de tratamiento (84, 91):

**A) Recontorneado de papila,**

**B) Preservación de papila y**

**C) Reconstrucción de papila.**

#### **A) Recontorneado de papila:**

En presencia de agrandamiento gingival, el exceso de tejido debe ser eliminado para remodelar la arquitectura del tejido blando. En los casos de agrandamiento gingival idiopática e inducida por drogas, se puede realizar una gingivectomía. La gingivectomía en conjunto un injerto gingival libre puede estar indicada en caso de lesiones gingivales localizadas, como granuloma periférico de células gigantes (79, 91).

## **B) Preservación de papila:**

Se han descrito abordajes quirúrgicos específicos para prevenir o reducir un desplazamiento apical excesivo del margen gingival en el tratamiento de defectos periodontales.

### **i) Papilla Preservation Flap:**

Takei et al (1985) proponen un nuevo abordaje quirúrgico llamado la técnica de preservación de la papila (PPF). El aspecto bucal del colgajo está diseñado con una incisión sulcular alrededor de cada diente, sin incisiones hechas a través de la papila interdental. El diseño de la colgajo lingual / palatal consiste en una incisión sulcular a lo largo del aspecto lingual o palatino de cada diente, con una incisión semilunar a través de cada papila interdental. Esta incisión se sumerge apicalmente desde los ángulos lineales del diente de modo que la línea de incisión papilar se encuentra a por lo menos 5 mm del margen gingival. Esto permite que el tejido interdental sea disecado desde el aspecto lingual / palatal de modo que pueda ser elevado intacto con la colgajo facial. Después del tratamiento del defecto óseo, se reposiciona el colgajo bucal, incluyendo el aspecto palatino / lingual de la papila. La papila palatina / lingual es suturada con el colgajo palatino / lingual (91, 92)

### **ii) Colgajo modificado de preservación papila:**

Cortellini et al publicaron una modificación de la técnica de Takei et al como un nuevo enfoque para los procedimientos regenerativos interproximales. Para realizar una optimización de los resultados clínicos en términos de adherencia / ganancia ósea y preservación de tejidos blandos se realiza una incisión horizontal sobre el tejido papilar bucal a la base de la papila. Un colgajo palatina de espesor total, que incluye la papila interdental, está elevada. Un colgajo bucal de espesor total se eleva con incisiones de liberación vertical y / o incisiones periósticas, cuando sea necesario. Una membrana de barrera está colocada para cubrir el defecto. Los tejidos interdentes se reposicionan y se suturan para cubrir completamente la membrana. Se coloca una sutura de colchón

cruzada horizontal debajo de los colgajos mucoperiosteales entre la base de la papila palatina y el colgajo bucal. Esta sutura alivia toda la tensión de los colgajos. Se coloca una segunda sutura (sutura de colchón interna vertical) entre el aspecto bucal de la papila interproximal y la porción más coronal del colgajo bucal para asegurar el cierre primario. Esta técnica es aplicable en amplios espacios interdentes (>2 mm), especialmente en la dentición anterior. Esta técnica permite lograr el cierre primario del tejido y preservar la papila en el 75% de los casos (91, 93).

### **iii) Colgajo simplificado de preservación de papila:**

En 1999, Cortellini y cols propuso un colgajo simplificado de la preservación de la papila (SPPF). Se inicia con una incisión oblicua a través del defecto asociado a la papila, desde el borde gingival en el ángulo de la línea vestibular del diente involucrado hasta la porción interproximal media de la papila bajo el punto de contacto del diente adyacente. A continuación se eleva un colgajo palatino de grosor completo, incluyendo la papila, y un colgajo bucal de grosor dividido. Después de la aplicación de una membrana de barrera, los tejidos interdentes se colocan y suturan para obtener el cierre primario del espacio interdental. Una sutura de colchón interna horizontal (sutura de colchón compensado) se extiende desde la base del tejido queratinizado en el aspecto midbuccal del diente no implicado por el defecto hasta una ubicación simétrica en la base de la colgajo lingual / palatal. Esta sutura permite el posicionamiento coronal del colgajo bucal. Los tejidos interdentes sobre la membrana se suturan a continuación para obtener un cierre primario. El SPPF es aplicable en espacios interdentes estrechos (<2 mm). (91, 94)

### **iv) Cortellini y Tonetti (enfoque microcirugía):**

Se utilizó un microscopio de funcionamiento e instrumentos microquirúrgicos para capacidad de los clínicos para controlar la manipulación quirúrgica de los tejidos blandos durante la cirugía periodontal regenerativa. La justificación general proviene del reconocimiento de que la falta de cierre primario del espacio interdental y la consiguiente contaminación bacteriana de la herida regeneradora representan uno de los factores más significativos que conducen a resultados comprometidos de la cirugía regenerativa. Un

elemento importante para mejorar los resultados regenerativos es la capacidad de lograr y mantener el cierre primario de los colgajos en el área interdental crítica. En esta investigación preliminar se aplicó la microcirugía periodontal con los objetivos de (95):

- 1) mejorar la conservación y manipulación de los tejidos mientras se utilizan diseños de colgajos específicos para acceder a los defectos;
- 2) optimizar el desbridamiento de defectos y la instrumentación de raíz;
- 3) asegurar la entrega óptima de la tecnología regenerativa;
- 4) optimizar la movilidad de la colgajo con el fin de lograr el cierre primario del espacio interdental; y
- 5) aplicar con precisión un enfoque de sutura de 2 capas.

Se mejora aún más los resultados usando un enfoque microquirúrgico. Las cirugías se realizaron con la ayuda de un microscopio de operación con un aumento de 4-16. Instrumentos y bisturíes de microcirugía fueron utilizadas para el procedimiento. La ventaja incluye una mejor iluminación, el acceso y la magnificación del campo quirúrgico (95).

Los autores concluyen que el uso de un enfoque microquirúrgico en esta serie de casos tratados con cirugía periodontal regenerativa se asoció con una capacidad muy alta para predecir obtener y mantener el cierre primario de los tejidos interdentes sobre las membranas de barrera. (95)

### **C) Reconstrucción de papila:**

Después de la eliminación de la inflamación, se han propuesto técnicas específicas para reconstruir los tejidos interdentes (91).

La reconstrucción quirúrgica de la papila es una tarea difícil porque la única fuente de suministro de sangre de la papila interdental se origina en la base de la papila. Las arteriolas que surgen de la cresta del hueso alveolar, el ligamento periodontal y el tejido

gingival se anastomosan y forman un plexo en las papilas interdentes. Por lo tanto, actualmente no existen procedimientos quirúrgicos absolutos predecibles para la reconstrucción de la papila (96).

**i) Colgajo pediculado:**

En el año 1992, Beagle describió un reporte de caso, en donde la papila fue reconstruida quirúrgicamente haciendo la combinación de la técnica del roll para el aumento de reborde y la técnica de la preservación de papila. Con un bisturí 15c se realiza una incisión a espesor parcial desde el ángulo mesiovestibular de las piezas 1.1 y 2.1 hasta el ángulo mesiopalatino, y que sea dos veces la distancia desde la cresta alveolar hasta donde se desea reconstruir la papila. Se divide el colgajo usando el bisturí de Orban y se eleva hacia vestibular. La papila elongada se dobla de manera que se aproximen los lados con tejido conectivo y las zonas distales de la papila se recortan para darle una forma piramidal. Se sutura con seda 6-0 de manera que la papila se una por sus lados con tejido conectivo y que quede suspendida entre los incisivos centrales superiores. Se coloca un apósito periodontal por palatino de la papila que actúa como soporte. Se retiran las suturas y el apósito a los 10 días. Esta técnica produjo mejoras estéticas en donde se mantuvo estable la papila los 18 meses que fue observada (91, 97)

**ii) Semilunar colgajo coronal reposicionado:**

La reconstrucción predecible de la papila interdental en el futuro requiere adoptar un principio similar al concepto utilizado en el colgajo coronaria reposicionada semilunar. En lugar de colocar la incisión semilunar sobre la superficie de la raíz, la incisión se coloca en la región interdental. La incisión forma un arco semilunar entre los ángulos de la línea mesial de los dientes adyacentes a la papila a reconstruir. También se hacen incisiones intrasulculares alrededor de la mitad mesial y distal de los dos dientes adyacentes para liberar el tejido conectivo de las superficies radiculares para permitir el desplazamiento coronal de la unidad gingival-papilar. Para eliminar el espacio muerto creado por el desplazamiento coronal, una sección de tejido conectivo subepitelial se retira del paladar y se coloca debajo de la encía coronaria desplazada. La incisión semilunar permite el

desplazamiento coronal sin crear tensión y evita que la encía vuelva a su posición original. Para mantener esta nueva posición coronaria, la cantidad medida del tejido conectivo subepitelial obtenido del paladar se "rellena" más a fondo en la incisión semilunar y en el espacio similar a la bolsa coronal a la incisión. Dependiendo de la extensión de la pérdida papilar, este procedimiento puede repetirse una segunda o incluso una tercera vez después de 2-3 meses de curación. La papila reposicionada coronariamente semilunar, parece ser el procedimiento más predecible debido al desplazamiento de un segmento grande de la unidad gingivo papilar con el aporte sanguíneo intacto (98)

### **iii) Colgajo tipo sobre:**

Se hace una incisión intrasulcular y vestibular a través de la papila interdental que será reconstruida, al nivel de la unión cemento esmalte. Se eleva un colgajo de espesor parcial por vestibular y palatino. La porción vestibular del colgajo se disecciona mucho más allá de la línea mucogingival, dejando el periostio y una capa delgada de tejido conjuntivo en el hueso. La porción palatina del colgajo, es también de grosor parcial e incluye la papila interdental. Un injerto de tejido conectivo del tamaño y la forma adecuada se coloca bajo los colgajos en la zona receptora. (99)

### **iv) Injertos autógenos de tejido óseo y conectivo:**

Esta técnica se compone de una incisión intrasulcular que se hace alrededor del cuello de los incisivos laterales y centrales en las caras vestibulares y palatinas, conservando tanta encía como sea posible. Se lleva a cabo la elevación de un colgajo de espesor parcial con una incisión horizontal a partir de la unión mucogingival, extendiéndose desde la mucosa alveolar y apicalmente hasta el pliegue vestibular labial. La unidad gingivo-papilar entera se desplaza coronalmente. Se hace una modificación a la forma del injerto óseo obtenido de la tuberosidad del maxilar para formar una "silla" que se ajuste sobre la cresta interdental y es estabilizada con un tornillo de titanio. Hueso esponjoso triturado se empaqueta alrededor del hueso injertado en la forma del hueso interdental reconstruida. Un gran injerto de tejido conectivo obtenido del paladar se coloca en la parte superior del injerto óseo para cubrir toda el área aumentada. (100)

#### **v) Matriz regenerativa:**

Esta técnica que fue desarrollada para mantener el aporte sanguíneo a la papila en combinación con el uso de una matriz regenerativa adaptable con buena estabilidad dimensional. Esta matriz regenerativa es una forma particulada micronizada de la matriz dérmica acelular. Se realizó una incisión vertical única en vestibular, apical a la línea mucogingival, en el área interproximal media de la papila que va a ser tratada. Se hacen incisiones intrasulculares en los dientes adyacentes a la papila que es tratada por vestibular y palatino. Las incisiones mantienen la altura y el grosor total del componente gingival y habilitan el acceso debajo de la encía vestibular con una cureta Gracey. Se levanta la papila cuidadosamente y se crea un espacio. La unidad gingivo .Incisión semilunar hecha aproximadamente de 6 a 10 mm apical al margen gingival. Incisión vertical e intrasulculares papilar fue liberada hasta que el movimiento coronal de la papila llegue al punto de contacto. Luego el aloinjerto dérmico acelular micronizado fue preparado. La matriz dérmica pulverizada fue reconstituida con 1 ml de solución salina estéril en una jeringa de 5 ml. El injerto dérmico acelular micronizado fue colocado debajo de la papila y del complejo mucogingival a través de la incisión vertical, usando una aguja calibre 18. Las incisiones fueron cerradas con puntos simples de vicryl 6-0. Todo el complejo gingivopapilar fue mantenido en una posición coronal usando cianoacrilato. Los resultados indican una mejora modesta en el llenado de la papila después de 5 meses de cicatrización. Basados en los resultados y en éxito estético obtenido, la regeneración de la papila interdental usando esta técnica quirúrgica con el aloinjerto dérmico acelular micronizado parece prometedor. Este procedimiento es relativamente fácil de realizar y ofrece una solución potencialmente segura a los problemas estéticos. (101)

#### **vi) Acido hialurónico:**

Mansouri y col. describieron una técnica no invasiva con el uso del gel de ácido hialurónico. El estudio tiene como objetivo evaluar el efecto del gel de ácido hialurónico en la reconstrucción de la papila interdental en la zona estética. Después de la colocación de anestesia local infiltrativa, menos de 0,2 ml de gel de ácido hialurónico fue inyectado en los respectivos sitios, 2 a 3 mm apical a la punta de la papila. Tres semanas después

el área inyectada fue evaluada. Si el triángulo negro no fue observado en el espacio interdental, se le hará seguimiento al paciente a los 3 y 6 meses. Si el triángulo negro fue observado en el espacio interdental, se le colocará otra inyección de gel y en caso de que no haya mejoras se repetirá una vez más y se les hará el seguimiento a los 3 y 6 meses. En el presente estudio 21 papilas fueron evaluadas y en el último seguimiento más del 50% de mejora fue notada en el 43% de los casos. La aplicación de gel de ácido hialurónico fue de alguna manera efectivo para la reconstrucción de la papila interdental y puede ser usado como una técnica no invasiva. (102)

### **Conclusiones:**

Aunque se han propuesto enfoques cada vez más sofisticados que muestran buenos resultados clínicos para restaurar la papila interdental perdida, la predictibilidad de varios procedimientos no ha sido documentada por completo y no hay datos disponibles sobre estabilidad a largo plazo en la literatura.

Según varios autores, el procedimiento de regeneración de la papila interdental es poco predecible. Existen varias cirugías y sus modificaciones ej. De Beagle y de Azzi.

La etiología de triángulos negros es multifactorial y por lo tanto, es sumamente importante que el operador conozca y diagnostique el/los factor/es antes de establecer el plan de tratamiento. También, es importante tomar en cuenta los hábitos (ej. Cepillado traumático), antecedentes (ej. Tratamiento periodontal previo) y las condiciones intra-oral (ej. Biotipo del paciente, presencia de diastema o distancia entre cresta alveolar y punto/área del contacto).

Se necesitan más estudios con más tiempo de seguimiento para establecer la confiabilidad de un procedimiento quirúrgico.

## **Sugerencias:**

1. Se requieren investigaciones adicionales en los primarios (es decir, especialmente estética) y resultados secundarios entre diferentes procedimientos, así como para establecer un procedimiento estándar para el tratamiento de la recesión tipo defectos
2. Precisas y objetivas evaluaciones de estéticas deben ser incluido en futuros estudios. El uso de un VAS (Visual Analog Scale) permitirá más evaluaciones de resultados basados en el paciente.
3. La inclusión de línea base y final de las mediciones de cada defectos permitirá evaluaciones más precisas, evaluaciones de subgrupos (p. ej., pacientes que presentan defectos similares) y futuras comparaciones a través de metaanálisis.
4. Comparaciones entre diferentes operadores (es decir, con respecto al grado de experiencia de un operador) son necesarios para evaluar las diferencias en las medidas de los resultados esperados.
5. Estudios multicéntricos puede favorecer la inclusión y evaluación de muestras más grandes de pacientes y, por lo tanto, el logro del poder estadístico.
6. Las investigaciones a largo plazo son necesarios para confirmar e identificar posibles factores asociados con el pronóstico y las indicaciones de cada procedimiento de las cirugías plásticas.

## Referencia:

1. American Academy of Periodontology. Glossary terms in periodontology. Chicago: The American Academy of Periodontology, 2001
2. Giovanni Zucchelli & Ilham Mounssif , Periodontal plastic surgery, *Periodontology* 2000, Vol. 68, 2015, 333–368
3. Leandro Chambrone, Luiz A. Lima, Francisco E. Pustiglioni, and Luiz Armando Chambrone, Systematic Review of Periodontal Plastic Surgery in the Treatment of Multiple Recession-Type Defects, April 2009, Vol. 75, No. 3 < <http://www.cda-adc.ca/jcda/vol-75/issue-3/203.html>>
4. Edward S. Cohen, Atlas of cosmetic and reconstructive periodontal surgery, 3<sup>rd</sup> edition, 2007, B.C. Decker.
5. Zucchelli, G., Testori, T., De Sanctis, M., 2006. Clinical and anatomical factors limiting treatment outcomes of gingival recession: a new method to predetermine the line of root coverage. *J. Periodontol.* 77 (4), 714–721.
6. Hamdan Alghamdi, Nadir Babay, Anil Sukumaran, Surgical management of gingival recession: A clinical update, *The Saudi Dental Journal* (2009) 21, 83–94.
7. Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, Pagliaro U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *J Clin Periodontol* 2011; 38: 661– 666.
8. Cairo F, Nieri M, Pagliaro U. Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized gingival recessions. A systematic review. *J Clin Periodontol* 2014; 41 (Suppl. 15): S44–S62. doi: 10.1111/jcpe.12182.
9. Cairo, F., Rotundo, R., Miller, P. D. & Pini Prato, G. P. (2009) Root coverage esthetic score: a system to evaluate the esthetic outcome of the treatment of gingival recession through evaluation of clinical cases. *Journal of Periodontology* 80, 705–710.
10. Cairo, F., Nieri, M., Cattabriga, M., Cortellini, P., De Paoli, S., De Sanctis, M., Fonzar, A., Francetti, L., Merli, M., Rasperini, G., Silvestri, M., Trombelli, L., Zucchelli, G. & Pini-Prato, G. P. (2010) Root coverage esthetic score after treatment of gingival recession: an interrater agreement multicenter study. *Journal of Periodontology* 81, 1752–1758.
11. Nieri, M., Pini Prato, G. P., Giani, M., Magnani, N., Pagliaro, U. & Roberto, R. (2013) Patient perceptions of buccal gingival recessions and requests for treatment. *Journal of Clinical Periodontology* 40 (7), 707–712.
12. Chan H, Chun Y, MacEachern M, Does gingival recession require surgical treatment? *Dent Clin North Am.* 2015 October; 59(4): 981–996. doi:10.1016/j.cden.2015.06.010.
13. Thomas W. Oates, Melanie Robinson, and John C. Gunsolley, Surgical Therapies for the Treatment of Gingival Recession. A Systematic Review, *Annals of Periodontology*, December 2003, Vol. 8, No. 1 , Pages 303-320 (doi: 10.1902/annals.2003.8.1.303)

14. Bouchard et al., Decision-making in aesthetics: root coverage revisited, *Periodontology* 2000, Vol. 27, 2001, 97–120.
15. Pierpaolo Cortellini & Giovanpaolo Pini Prato, Coronally advanced flap and combination therapy for root coverage. Clinical strategies based on scientific evidence and clinical experience, *Periodontology* 2000, Vol. 59, 2012, 158–184.
16. Cairo F, Pagliaro U, Nieri M. Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2008; 35 (Suppl. 8): 136–162. doi: 10.1111/j.1600-051X.2008.01267.x.
17. Pini Prato, G., Pagliaro, U., Baldi, C., Nieri, M., Saletta, D., Cairo, F. & Cortellini, P. (2000), Coronally advanced flap procedure for root coverage. Flap with tension versus flap without tension: a randomized controlled clinical study. *Journal of Periodontology* 71, 188–201.
18. Ricardo Gapski, Christopher Allen Parks, and Hom-Lay Wang, Acellular Dermal Matrix for Mucogingival Surgery: A Meta-Analysis, *JPeriodontol* 2005; 76:1814-1822.
19. Sanz M, Simion M. Surgical techniques on periodontal plastic surgery and soft tissue regeneration: consensus report of Group 3 of the 10th European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol* 2014; 41 (Suppl. 15): S92–S97. doi: 10.1111/jcpe.12215.
20. De Sanctis M, Clementini M. Flap approaches in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution. *J Clin Periodontol* 2014; 41 (Sup pl. 15):S108–S122. doi: 10.1111/jcpe.12189.
21. Zucchelli, G. & de Sanctis, M. (2000) Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. *Journal of Periodontology* 71, 1506–1514
22. Santana RB, Mattos CML, Dibart S. A clinical comparison of two flap designs for coronal advancement of the gingival margin: semilunar versus coronally advanced flap. *J Clin Periodontol* 2010; 37: 651–658. doi: 10.1111/j.1600-051X.2010.01582.x.
23. Zucchelli G, Marzadori M, Mele M, Stefanini M, Montebugnoli L. Root coverage in molar teeth: a comparative controlled randomized clinical trial. *J ClinPeriodontol* 2012; 39: 1082–1088. doi: 10.1111/jcpe.12002
24. Zucchelli, G., Mele, M., Mazzotti, C., Marzadori, M., Montebugnoli, L. & de Sanctis, M. (2009a) Coronally advanced flap with and without vertical releasing incisions for the treatment of multiple gingival recessions: a comparative controlled randomized clinical trial. *Journal of Periodontology* 80, 1083–1094.
25. Zucchelli, G. & de Sanctis, M. (2007) the coronally advanced flap for the treatment of multiple recession defects: a modified surgical approach for the upper anterior teeth. *Journal of International Academy of Periodontology* 9, 96–103.

26. Zucchelli, G., Cesari, C., Amore, C., Montebugnoli, L. & de Sanctis, M. (2004). Laterally moved, coronally advanced flap: a modified surgical approach for isolated recession-type defects. *Journal of Periodontology* 75, 1734–1741.
27. Abrahamsson, I., Berglundh, T., Glantz, P. O. & Lindhe, J. (1998). The mucosal attachment at different abutments. An experimental study in dogs. *Journal of Clinical Periodontology* 25, 721–727.
28. Cairo F, Pagliaro U, Nieri M. Soft tissue management at implant sites. *J Clin Periodontol* 2008; 35 (Suppl. 8): 163–167. doi: 10.1111/j.1600-051X.2008.01266.x
29. Patrick Palacci & Hessam Nowzari, Soft tissue enhancement around dental implants, *Periodontology* 2000, Vol. 47, 2008, 113–132
30. Landi, L. & Sabatucci, D. (2001) Plastic surgery at the time of membrane removal around mandibular endosseous implants: a modified technique for implant uncovering. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 21, 280–287.\
31. Nemcovsky, C. E., Artzi, Z. & Moses, O. (1999) Rotated split palatal flap for soft tissue primary coverage over extraction sites with immediate implant placement. Description of the surgical procedure and clinical results. *Journal of Periodontology* 70, 926–934.
32. Nemcovsky, C. E. & Artzi, Z. (1999) Split palatal flap. II. A surgical approach for maxillary implant uncovering in cases with reduced keratinized tissue: technique and clinical results. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 19, 385–393.
33. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981; 10:387–416.
34. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson A. The long-term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria for success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986; 1:11–25.
35. Buser D, Weber HP, Bragger U, Balsiger C. Tissue integration of onestage ITI implants. 3 year results of a longitudinal study with hollow cylinder and hollow screw implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991; 6:405–412.
36. Esposito M, Grusovin MG, Achille H, Coulthard P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: Different times for loading dental implants. *Cochran Database Syst Rev* 2009a ;( 1):CD003878.
37. Esposito M, Gruvosin MG, Chew YS, Coulthard P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: 1-versus 2-stage implant placement. *Cochran Database Syst Rev* 2009b ;( 3):CD006698.
38. Robert A. Levine, Guy Huynh-Ba, David L. Cochran, Soft Tissue Augmentation Procedures for Mucogingival Defects in Esthetic Sites, *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29(Suppl):155–185.

39. Grunder, U., Gracis, S. & Capelli, M. (2005) Influence of the 3-D bone-to-implant relationship on esthetics. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 25,113–119.
40. Tarnow, D. P., Cho, S. C. & Wallace, S. S. (2000). The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. *Journal of Periodontology* 71, 546–549.
41. Small, P. N. & Tarnow, D. P. (2000). Gingival recession around implants: a 1-year longitudinal prospective study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 15, 527–532.
42. Dawson A, Chen S. *The SAC Classification in Implant Dentistry*. Berlin: Quintessence, 2009.
43. Burkhardt R, Joss A, Lang NP. Soft tissue dehiscence coverage around endosseous implants: A prospective cohort study. *Clin Oral Implants Res* 2008; 19: 451–457.
44. Zucchelli G, Mazzotti C, Mounssif I, Mele M, Stefanini M, Montebugnoli L. A novel surgical-prosthetic approach for soft tissue dehiscence coverage around single implant. *Clin Oral Implants Res* 2013; 24:957–962.
45. Hsu Y-T, Shieh C-H, Wang H-L. Using soft tissue graft to prevent midfacial mucosal recession following immediate implant placement. *J Int Acad Periodontol* 2012; 14:76–82.
46. Cosyn J, DeBruyn H, Cleymaet R. Soft tissue preservation and pink aesthetics around single immediate implant restorations: A 1-year prospective study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2013; 15:847–857.
47. Silverstein L, Lefkove M. The use of the subepithelial connective tissue graft to enhance both the aesthetics and periodontal contours surrounding dental implants. *J Oral Implantol* 1994; 20:135–138.
48. Miller PD, Allen EP. The development of periodontal plastic surgery. *Periodontology* 2000 1996; 11:7–17.
49. Gasparini DO. Double-fold connective tissue pedicle graft: A novel approach for ridge augmentation. *Int J Periodontics Rest Dent* 2004; 24:280–287.
50. Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. I. Technique and wound healing. *Compend Contin Educ Dent* 1983; 4: 437–453.
51. Deepak Grover, Gurdeep Kaur. Soft tissue ridge augmentation using “roll technique” – a case report. *IAIM*, 2014; 1(4): 80-85
52. Abrams H, Kopczyk R, Kaplan A. Incidence of anterior ridge deformities in partially edentulous patients. *J Prosthet Dent* 1987; 57: 191–194.
53. Giovanni Zucchelli, Claudio Mazzotti, Valentina Bentivogli, Ilham Mounssif, Matteo Marzadori, Carlo Monaco, The Connective Tissue Platform Technique for Soft Tissue Augmentation, *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, Volume 32, Number 6, 2012, 665-75.

54. Nicolaas C. Geurs, Philip J. Vassilopoulos, Michael S. Reddy, Soft Tissue Considerations in Implant Site Development, Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America Volume 22, Issue 3, August 2010, Pages 387–405
55. Nemcovsky C, Artzi Z, Moses O. Rotated split palatal flap for soft tissue primary coverage over extraction sites with immediate implant placement. Description of the surgical procedure and clinical results. J Periodontol 1999; 70 (8):926–34.
56. Nemcovsky C, Artzi Z, Moses O. Rotated palatal flap in immediate implant procedures. Clinical evaluation of 26 consecutive cases. Clin Oral Implants Res 2000;11(1):83–90
57. Khoury F, Happe A. The palatal subepithelial connective tissue flap method for soft tissue management to cover maxillary defects: a clinical report. Int J Oral Maxillofac Implants 2000; 15(3): 415–8.
58. Goldstein M, Boyan B, Schwartz Z. The palatal advanced flap: a pedicle flap for primary coverage of immediately placed implants. Clin Oral Implants Res 2002;13(6):644–50
59. Simons A, Darany D, Giordano J. The use of free gingival grafts in the treatment of peri-implant soft tissue complications: clinical report. Implant Dent 1993; 2(1):27–30.
60. Hoelscher D, Simons A. The rationale for soft-tissue grafting and vestibuloplasty in association with endosseous implants: a literature review. J Oral Implantol 1994; 20 (4):282–91.
61. Edel A. The use of a connective tissue graft for closure over an immediate implant covered with occlusive membrane. Clin Oral Implants Res 1995; 6(1):60–5.
62. Bianchi A, Sanfilippo F. Single-tooth replacement by immediate implant and connective tissue graft: a 1-9-year clinical evaluation. Clin Oral Implants Res 2004; 15(3):269–77.
63. Kan J, Rungcharassaeng K, Lozada J. Bilaminar subepithelial connective tissue grafts for immediate implant placement and provisionalization in the esthetic zone. J Calif Dent Assoc 2005; 33(11):865–71.
64. Chen S, Darby I, Reynolds E, et al. Immediate implant placement postextraction without flap elevation. J Periodontol 2009; 80(1):163–72.
65. Park S, Wang H. Management of localized buccal dehiscence defect with allografts and acellular dermal matrix. Int J Periodontics Restorative Dent 2006; 26(6):589–95.
66. El Helow K, El Askary AS. Regenerative barriers in immediate implant placement: a literature review. Implant Dent 2008; 17(3):360–71.
67. Park S, Lee K, Oh T, et al. Effect of absorbable membranes on sandwich bone augmentation. Clin Oral Implants Res 2008; 19(1):32–41.
68. Vignoletti F, Sanz M; Immediate implants at fresh extraction sockets: from myth to reality. *Periodontology* 2000, Vol. 66, 2014, 132–152

69. J. Lindhe, *Clinical Periodontology and Implant Dentistry (4th Edition)* , Blackwell Publishers Ltd., 2003
70. Fabiano Perez, Jose Claudio, Clinical and radiographic evaluation of factors influencing the presence or absence of interproximal gingival papillae. *The international Journal of Periodontics & restorative dentistry*, 2012 (April) 32(2), pp. 68-74.
71. Oschenbein, 1986. Osseous resection in periodontal surgery. *Journal of Periodontology*, Volume 57, pp.15-26.
72. Salama H, S. M. G. D. A. P., 1998. The interproximal height of bone: A guidepost to predictable aesthetic strategies and soft tissue contours in anterior tooth replacement. *Pract Periodontics Aesthet Dent.*, Volume 10, pp. 1131-41.
73. Tarnow DP, M. A. F. P., 1992. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *Journal of Periodontology*, Volume 63, pp. 995-6.
74. Tal, 1998. Relationship between the interproximal distance of roots and the prevalence of intrabony pockets. *Journal of Periodontology*, Volume 55, pp. 604-7.
75. Cho HS, J. H. K. D. P. J. K. H. C. S. e. a., 2006. The effects of interproximal distance between roots on the existence of interdental papillae according to the distance from the contact point to the alveolar crest. *Journal of Periodontology*, Volume 77, pp. 1651-7.
76. Ahmad, 2005. Anterior dental aesthetics: Gingival perspective. *Br Dent J.*, Volume 199, pp. 195-202.
77. Kois, 2001. Predictable single tooth peri-implant esthetics: Five diagnostic keys. *Compend Contin Educ Dent.*, Volume 22, pp. 199-206.
78. Reconstrucción de la papila gingival alrededor del implante mediante técnica novedosa, Mahdi Faraji, *Actas Odontológicas* , Volumen XIII, Número 2 , Diciembre 2016, Págs. 42-45
79. Vijendra P. Singh, A. S. U. D. G. N. D. S., 2013. Black triangle dilemma and its management in esthetic dentistry. *Dental Research Journal*, 10(3), pp. 296-301.
80. Nordland WP, T. D., 1998. A classification system for loss of papillary height. *J Periodontol.*, 69(10), pp. 1124-6.
81. Cardaropoli D, R. S. C. G., 2004. The Papilla Presence Index (PPI): A new system to assess interproximal papillary levels. *Int J Periodontics Restorative Dent.*, Volume 24, pp. 488-92.
82. Jemt, 1997. Regeneration of gingival papillae after single-implant treatment. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.*, Volume 17, pp. 326-33.
83. Chacko LN, Abraham S, Landge N, Ali FM. Papilla Preservation Flap: Revisited. [www.journalofdentofacialsciences.com](http://www.journalofdentofacialsciences.com), 2013; 2(4): 45-48

84. Satish Kaliappan, Abhinav Jha, Abhijeet Alok, Namrata Kumari, Interdental Papilla Management "Reality or A Myth" - A Review, IJSS Case Reports & Reviews, August 2016 ,Vol 3 Issue 3, DOI: 10.17354/cr/2016/246.
85. Ingber JS. Forced eruption. I. A method of treating isolated one and two wall infrabony osseous defects-rationale and case report. J Periodontol. 1974;45:199–206
86. Blatz MB, Hürzeler MB, Strub JR. Reconstruction of the lost interproximal papilla: Presentation of surgical and nonsurgical approaches. Int J Periodontics Restorative Dent. 1999; 19:395–406.
87. Kokich VG. Esthetics: The orthodontic-periodontic restorative connection. Semin Orthod. 1996;2:21–30
88. Han TJ, Takei HH. Progress in gingival papilla reconstruction. Periodontol 2000. 1996; 11:65–8.
89. Ingber JS. Forced eruption: Part II. A method of treating nonrestorable teeth: Periodontal and restorative considerations. J Periodontol. 1976;47:203–16
90. Shapiro A. Regeneration of interdental papillae using periodic curettage. Int J Periodontics Restorative Dent. 1985; 5:27–33.
91. Giovan Paolo Pini Prato, MD, DDS, Roberto Rotundo, DDS, Pierpaolo Cortellini, MD, DDS, Carlo Tinti, MD, DDS, Robert Azzi, DDS, Interdental Papilla Management: A Review and Classification of the Therapeutic Approaches, Int J Periodontics Restorative Dent 2004;24:246–255.
92. Takei HH, Han TJ, Carranza FA Jr, Kenney EB, Lekovic V. Flap technique for periodontal bone implants. Papilla preservation technique. J Periodontol 1985;56: 204–210
93. Cortellini P, Pini Prato G, Tonetti MS. The modified papilla preservation technique. A new surgical approach for interproximal regenerative procedures. J Periodontol 1995; 66:261–266.
94. Cortellini P, Pini Prato G, Tonetti MS. The simplified papilla preservation flap. A novel surgical approach for the management of soft tissues in regenerative procedures. Int J Periodontics Restorative Dent 1999; 19:589–599.
95. Cortellini P, Tonetti MS. Microsurgical approach to periodontal regeneration. Initial evaluation in a case cohort. J Periodontol 2001; 72:559–569
96. Kritika Jangid, Julie Thomas, Sheeja Varghese, and Nadathur Jayakumar, Aesthetic Papillary Reconstruction – A Case Report of a New Technique Using Connective Tissue Graft, British Journal of Medicine & Medical Research, 11(1): 1-5, 2016, Article no.BJMMR.20069
97. Beagle JR. Surgical reconstruction of the interdental papilla: Case report. Int J Periodontics Restorative Dent 1992; 12: 144–151.
98. Han TJ, Takei HH. Progress in gingival papilla reconstruction. Periodontol. 2000, 1996; 11: 65-8.
99. Azzi R, Etienne D, Carranza F. Surgical reconstruction of the interdental papilla. Int J Periodontics Restorative Dent. 1998 ;(18):467-73.

100. Azzi R, Takei HH, Etienne D, Carranza F. Root coverage and papilla reconstruction using autogenous osseous and connective tissue grafts. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2001 ;( 21):141-7.
101. Nico C. Geurs, Alain H. Romanos, Philip J. Vassilopoulos, Michael S. Reddy. Efficacy of Micronized Acellular Dermal Graft for Use in Interproximal Papillae Regeneration. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2012; 32:49–58.
102. S. Sadat Mansouri, M. Ghasemi, Z. Salmani, N. Shams. Clinical Application of Hyaluronic Acid Gel for Reconstruction of Interdental Papilla at the Esthetic Zone. *Journal of Islamic Dental Association of IRAN (JIDAI)* fall 2013; 25, (3).

Anexo 1 (tablas)

**Table 1** Miller's classification of gingival recession defects (1985).

Class I	Recession within attached gingiva. No loss of interdental bone and soft tissue papillae covering interdental bone at full height
Class II	Recession extending to or beyond the mucogingival junction. No loss of interdental bone and soft tissue papillae covering interdental bone at full height
Class III	Recession extending to or beyond the mucogingival junction. Loss of interdental bone but interdental bone height coronal to apical extent of recession defect. Reduction in height of the soft tissue papillae covering interdental bone
Class IV	Recession extending to or beyond the mucogingival junction. Loss of interdental bone apically to recession defect. Gross flattening of interdental soft tissue papillae

Tabla 1

**Table 1. Miller's classification of gingival recession defects.**

	Symptoms	Treatment	Success
<i>Class I</i>	Recession that does not extend to the mucogingival junction	Complete root coverage is achievable	100%
<i>Class II</i>	Recession that extends to or beyond the mucogingival junction, with no periodontal attachment loss (i.e bone, soft tissue)	Complete root coverage is achievable	100%
<i>Class III</i>	Recession that extends to or beyond the mucogingival junction, with periodontal attachment loss in the interdental area or malpositioning of the teeth	Only partial root coverage possible to the height of the contour of interproximal tissue	50-70%
<i>Class IV</i>	Recession that extends to or beyond the mucogingival junction, with severe bone or soft-tissue loss in the interdental area and/or severe malpositioning of the teeth	Root coverage is unpredictable and requires adjunctive treatment (ie orthodontics)	<10%

Tabla 2

**Table 3. Root coverage techniques**

<p><b>Pedicle soft tissue grafts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotational flaps                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Laterally positioned flap</li> <li>Double papilla flap</li> </ul> </li> <li>• Advanced flaps                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Coronally positioned flap</li> <li>Semilunar flap</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Free soft tissue grafts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nonsubmerged graft                     <ul style="list-style-type: none"> <li>One stage (free gingival graft)</li> <li>Two stage (free gingival graft + coronally positioned flap)</li> </ul> </li> <li>• Submerged grafts                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Connective tissue graft + laterally positioned flap</li> <li>Connective tissue graft + double papilla flap</li> <li>Connective tissue graft + coronally positioned flap (subepithelial connective tissue graft)</li> <li>Envelope techniques</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Additive treatments</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Root surface modification agents</li> <li>• Enamel matrix proteins</li> <li>• Guided tissue regeneration                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Nonresorbable membrane barriers</li> <li>Resorbable membrane barriers</li> </ul> </li> </ul>

Tabla 3

Modality	1 - Root Coverage	2 - Augment Keratinized Tissue
Goals	Augment soft tissues coronal to the gingival margin	Provide qualitative changes to the soft tissues apical to the gingival margin
Purposes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Root coverage</li> <li>• Increase tissue thickness</li> <li>• Increase keratinized tissue width</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase tissue thickness</li> <li>• Increase keratinized tissue width</li> </ul>
Predictability	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miller's Class I and II: favorable</li> <li>• Miller's Class III and IV: less to unfavorable</li> </ul>	More predictable than root coverage procedures
Available procedures	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedicle flaps (CAF, lateral sliding flap, etc.)</li> <li>• CAF+SCTG</li> <li>• CAF+ allografts/xenografts</li> <li>• CAF+ biologics</li> <li>• Tissue engineering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FGG</li> <li>• Allografts/xenografts</li> <li>• Tissue engineering</li> </ul>
Determining factors	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemic factors: smoking</li> <li>• Surgeon experience</li> <li>• Local factors:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oral hygiene</li> <li>- Interproximal soft/hard tissue</li> <li>- Flap thickness</li> <li>- Flap tension</li> <li>- Amount of recession</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemic factors: smoking</li> <li>• Surgeon experience</li> <li>• Local factors:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oral hygiene</li> <li>- Graft thickness</li> <li>- Graft stability</li> </ul> </li> </ul>

Tabla 4

## Root-Coverage Outcomes: Complete Root Coverage and Mean Root Coverage

Study	Interventions	SCRC	PCRC	MRC (%)
de Queiroz-Córtes et al. <sup>40</sup>	1. ADMG + CAF (6 months)	3/13	230	760
	2. CAF (6 months)	3/13	230	710
	1. ADMG + CAF (12 months)	2/13	153	710
	2. CAF (12 months)	2/13	153	667
	1. ADMG + CAF (24 months)	1/13	77	684
	2. CAF (24 months)	1/13	77	559
Leknes et al. <sup>41</sup>	1. GTR (polylactic acid membrane) (6 months)	5/20	250	512
	2. CAF (6 months)	10/20	500	638
	1. GTR (polylactic acid membrane) (12 months)	4/20	200	512
	2. CAF (12 months)	6/20	300	611
	1. GTR (polylactic acid membrane) (72 months)	2/11	182	350
	2. CAF (72 months)	1/11	91	342
Spahr et al. <sup>42</sup>	1. BMP + CAF (6 months)	NR	NR	800
	2. Placebo (propylene glycol alginate) + CAF (6 months)	NR	NR	790
	1. BMP + CAF (12 months)	NR	NR	800
	2. Placebo (propylene glycol alginate) + CAF (12 months)	NR	NR	790
	1. BMP + CAF (24 months)	NR	530	840
	2. Placebo (propylene glycol alginate) + CAF (24 months)	NR	230	670
de Silva et al. <sup>43</sup>	1. SCTG + CAF	2/11	181	753
	2. CAF	1/11	90	688
Del Pozo et al. <sup>44</sup>	1. BMP + CAF	11/15	733	907
	2. CAF	9/15	600	867
Dodge et al. <sup>45</sup>	1. GTR (polylactic acid membrane) + tetracycline hydrochloride + DFDBA	6/12	500	899
	2. GTR (polylactic acid membrane) + tetracycline hydrochloride	4/12	333	737
Henderson et al. <sup>46</sup>	1. ADMG (connective tissue side against the tooth) + CAF	7/10	700	949
	2. ADMG (basement membrane side against the tooth) + CAF	8/10	800	955
Joly et al. <sup>47</sup>	1. ADMG + CAF (flap without vertical incisions)	NR	NR	500
	2. SCTG + CAF (flap without vertical incisions)	NR	NR	795
McGuire and Nunn <sup>48</sup>	1. BMP + CAF	NR	895	951
	2. SCTG + CAF	NR	790	938
Rocuzzo et al. <sup>49</sup>	GTR (polylactic acid membrane)	5/12	416	824
	GTR (ePTFE membrane)	5/12	416	824
Rezzetti et al. <sup>50</sup>	1. GTR (collagen membrane) + tetracycline hydrochloride + DFDBA	NR	NR	842
	2. SCTG + tetracycline hydrochloride	NR	NR	956
Trombelli et al. <sup>51</sup>	1. CAF (fibrin glue + tetracycline hydrochloride)	1/11	91	631
	2. CAF (tetracycline hydrochloride)	2/11	182	529
Wang et al. <sup>52</sup>	1. GTR (resorbable double-thickness collagen membrane)	7/16	438	730
	2. SCTG + CAF	7/16	438	840
Zucchelli et al. <sup>53</sup>	1. SCTG (graft size equal to bone deficiency) + CAF	13/15	867	973

Tabla 5

## Root-Coverage Outcomes: Complete Root Coverage and Mean Root Coverage

Study	Interventions	SCRC	PCRC	MRC (%)
	2. SCTG (graft size 3 mm greater than the bone dehiscence) + CAF	12/15	80.0	94.7
Bouchard et al. <sup>54</sup>	1. SCTG + CAF + citric acid (graft without epithelial collar)	3/15	20.0	69.7
	2. SCTG (graft with epithelial collar)	5/15	33.3	64.7
Bouchard et al. <sup>55</sup>	1. SCTG + CAF + tetracycline hydrochloride	6/15	40.0	79.3
	2. SCTG + CAF + citric acid	8/15	53.3	84.0
Keceli et al. <sup>56</sup>	1. SCTG + platelet-rich plasma	6/17	35.3	86.4
	2. SCTG	8/19	42.1	86.4
Matrasso et al. <sup>57</sup>	1. GTR (polylactic acid membrane) + double papilla flap	NR	NR	73.9
	2. GTR (polylactic acid membrane) + CAF	NR	NR	62.5
Paolantonio et al. <sup>58</sup>	1. SCTG + double papilla flap	17/35	48.6	85.2
	2. FGG	3/35	8.6	53.2
Paolantonio <sup>59</sup>	1. GTR (polylactic acid membrane)	6/15	40.0	81.0
	2. GTR (polylactic acid membrane) + hydroxyapatite/collagen/chondroitin sulfate graft	8/15	53.3	87.1
	3. SCTG + double papilla flap	9/15	60.0	90.0
Paolantonio et al. <sup>60</sup>	1. ADMG + CAF	4/15	26.6	83.3
	2. SCTG + CAF	7/15	46.6	88.8
Tatum et al. <sup>61</sup>	1. SCTG + modified tunnel procedure	NR	NR	96.4
	2. SCTG + CAF	NR	NR	77.1
Woodyard et al. <sup>62</sup>	ADMG + CAF	11/12	91.6	96.0
	CAF	4/12	33.3	67.0
Zucchelli et al. <sup>63</sup>	1. GTR bms	7/18	39.0	85.7
	2. GTR nrms	5/18	28.0	80.5
	3. SCTG + CAF	12/18	66.0	93.5

SCRC = sites with complete root coverage; PCRC = percentage of complete root coverage; MRC = mean root coverage; NR = not reported; DFDBA = demineralized freeze-dried bone allograft; ePTFE = expanded polytetrafluoroethylene.

Tabla 5 (continuada)

Review: Recession and CAF  
 Comparison: 01 CAF+CTG vs CAF  
 Outcome: 01 CRC

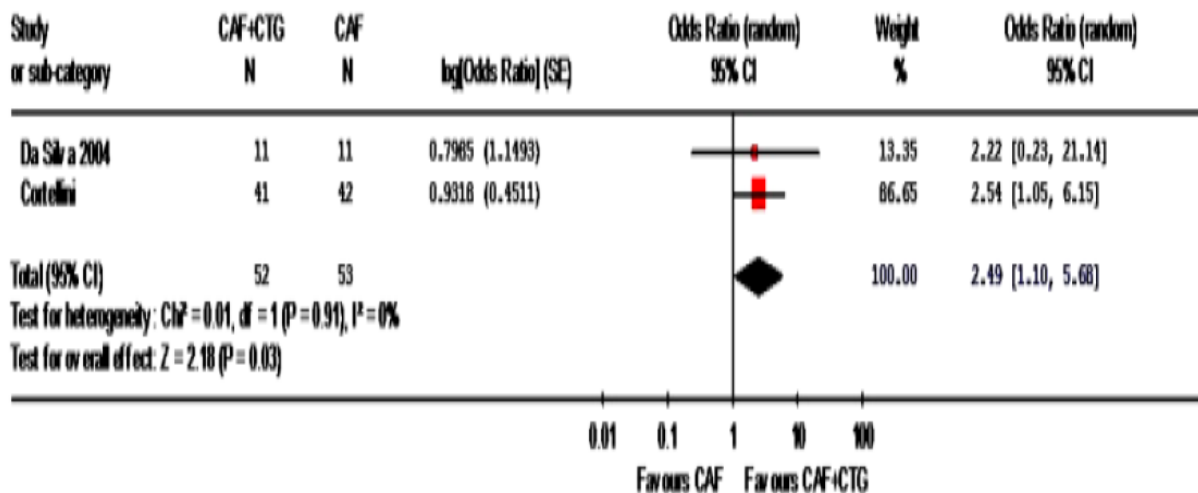


Fig. 3. Comparison CAF+CTG versus CAF for CRC. CAF, coronally advanced flap; CTG, connective tissue graft; CRC, complete root coverage.

Tabla 6

Review: Recession and CAF  
 Comparison: 02 CAF+BM vs CAF  
 Outcome: 01 CRC

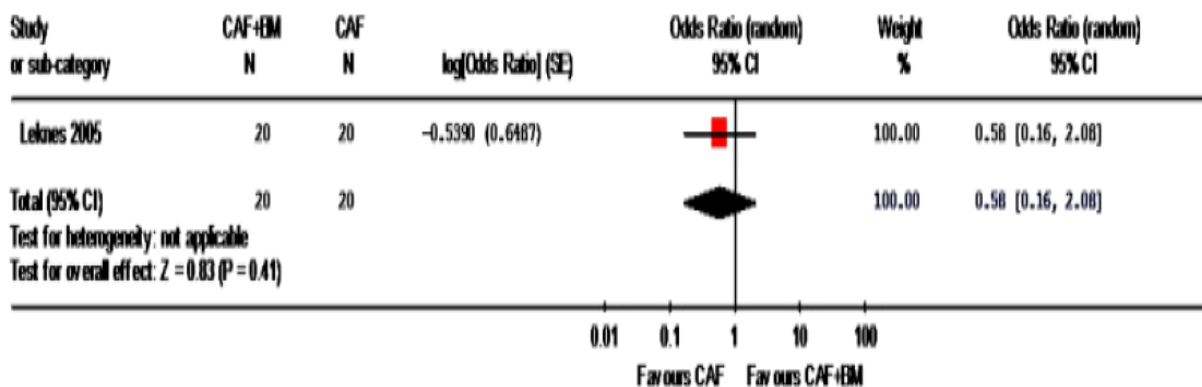


Fig. 4. Comparison CAF+BM versus CAF for CRC. CAF, coronally advanced flap; CRC, complete root coverage; BM, barrier membranes.

Tabla 7

Review: Recession and CAF  
 Comparison: 03 CAF+EMD vs CAF  
 Outcome: 01 CRC

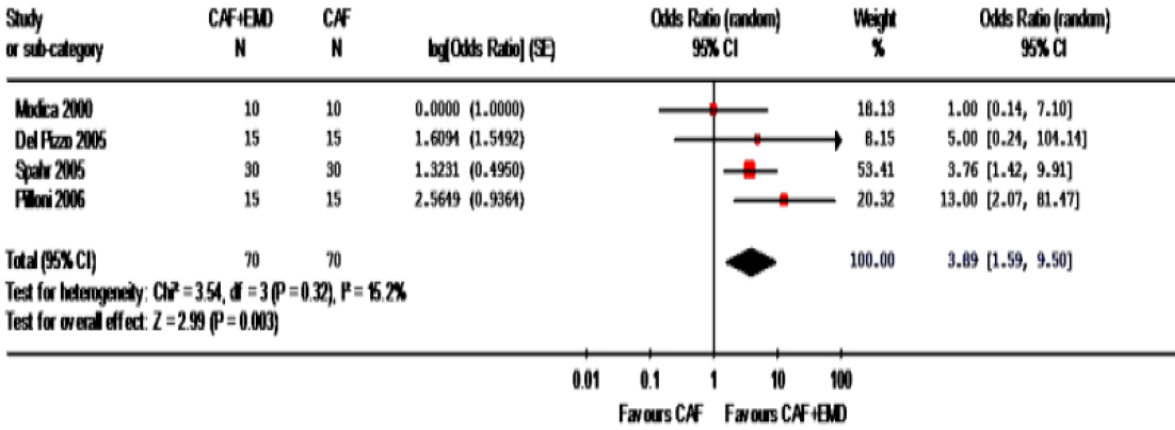


Fig. 5. Comparison CAF+EMD versus CAF for CRC. CAF, coronally advanced flap; CRC, complete root coverage; EMD, enamel matrix derivative.

Tabla 8

Review: Recession and CAF  
 Comparison: 04 CAF+ADM vs CAF  
 Outcome: 01 CRC

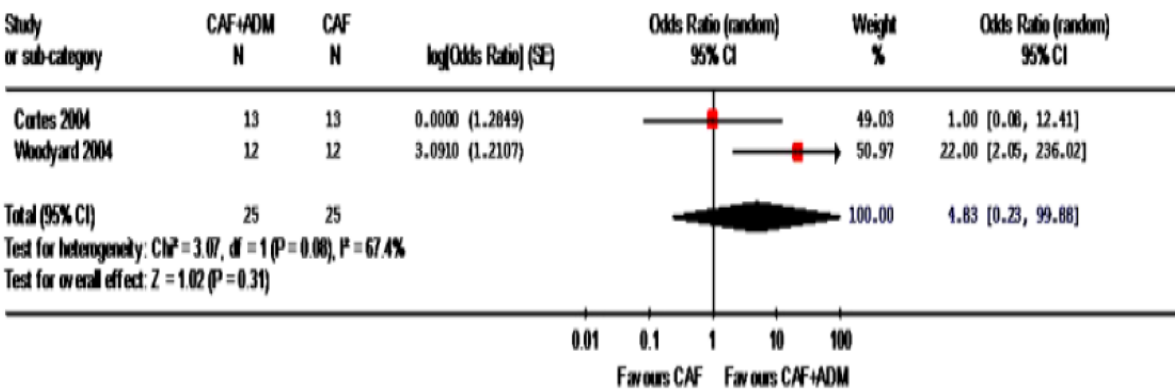


Fig. 6. Comparison CAF+ADM versus CAF for CRC. CAF, coronally advanced flap; CRC, complete root coverage; ADM, acellular dermal matrix.

Tabls 9

Review: Recession and CAF  
 Comparison: 05 CAF+PRP vs CAF  
 Outcome: 01 CRC

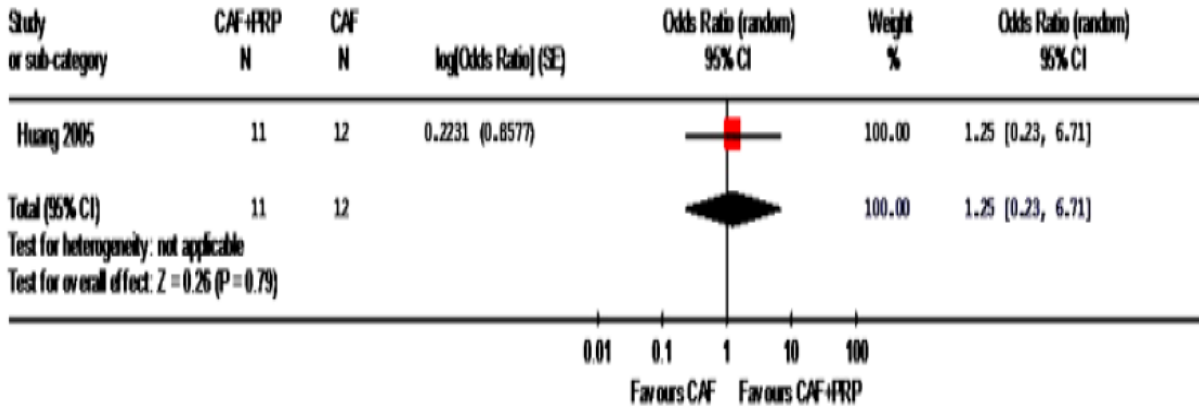


Fig. 7. Comparison CAF+PRP versus CAF for CRC. CAF, coronally advanced flap; CRC, complete root coverage; PRP, platelet-rich plasma.

Tabla 10

Review: Recession and CAF  
 Comparison: 09 CAF+BM vs CAF+CTG  
 Outcome: 01 CRC

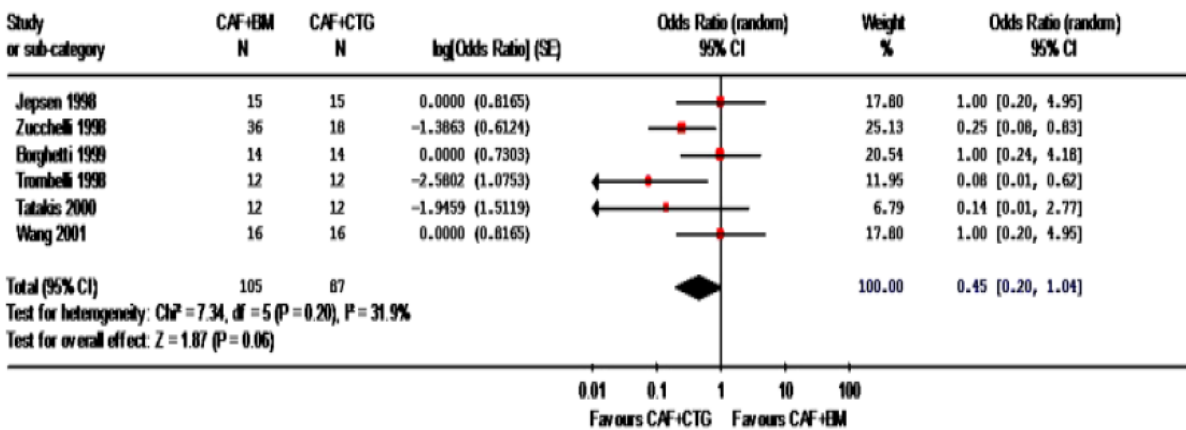


Fig. 8. Comparison CAF+BM versus CAF+CTG for CRC. CAF, coronally advanced flap; CTG, connective tissue graft; CRC, complete root coverage; BM, BM, barrier membranes.

Tabla 11

Review: Recession and CAF  
 Comparison: 06 CAF+EMD vs CAF+CTG  
 Outcome: 01 CRC

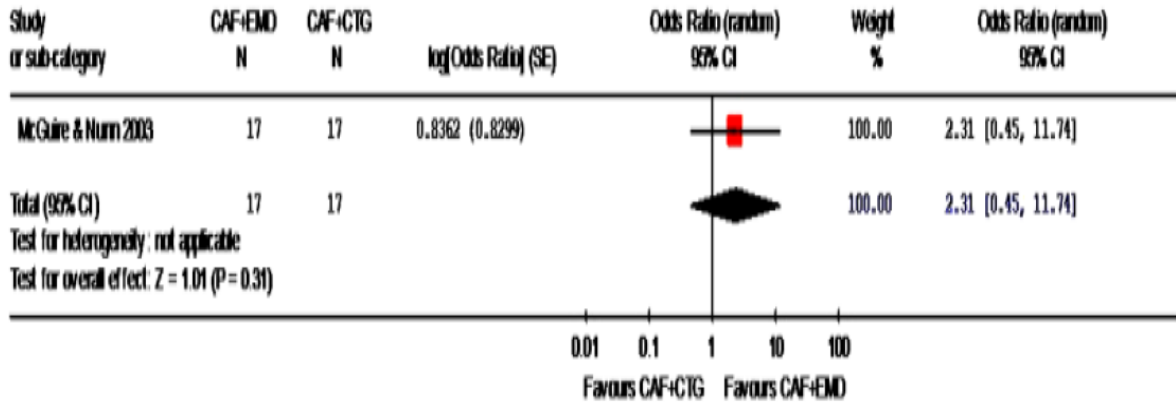


Fig. 9. Comparison CAF+EMD versus CAF+CTG for CRC. CAF, coronally advanced flap; CTG, connective tissue graft; CRC, complete root coverage; EMD, enamel matrix derivative.

Tabla 12

Review: Recession and CAF  
 Comparison: 07 CAF+ADM vs CAF+CTG  
 Outcome: 01 CRC

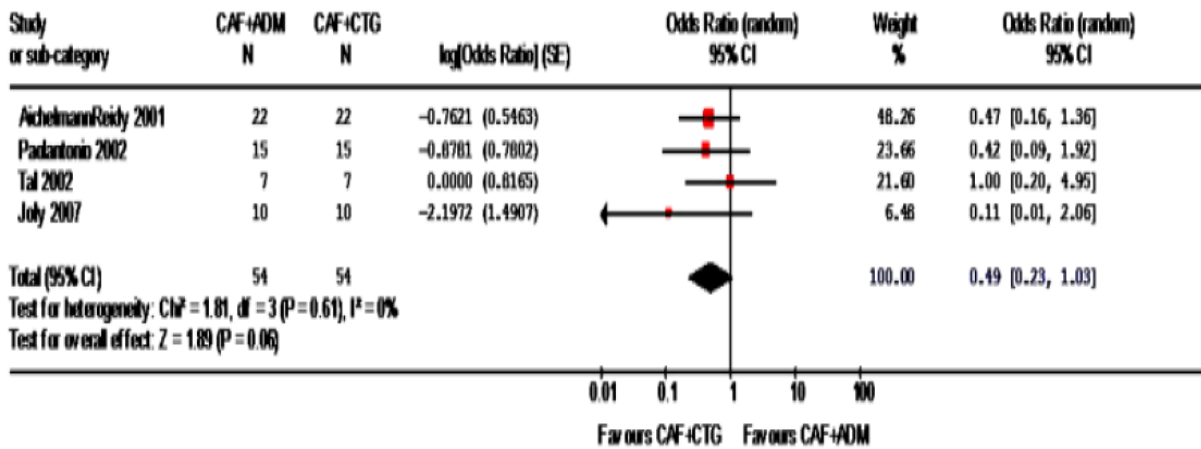


Fig. 10. Comparison CAF+ADM versus CAF+CTG for CRC. CAF, coronally advanced flap; CTG, connective tissue graft; CRC, complete root coverage; ADM, acellular dermal matrix.

Tabla 13

Review: Recession and CAF  
 Comparison: 08 CAF+HFDDS vs CAF+CTG  
 Outcome: 01 CRC

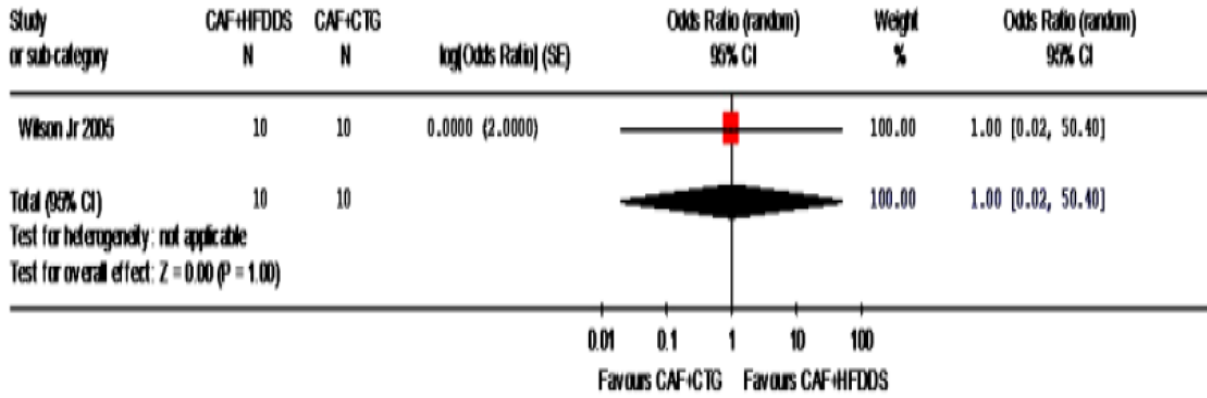


Fig. 11. Comparison CAF+HF-DDS versus CAF+CTG for CRC. CAF, coronally advanced flap; CTG, connective tissue graft; CRC, complete root coverage; HF-DDS, human fibroblast-derived dermal substitute.

Tabla 14

Anexo 2 (Figuras)

**Class I**



**Class II**



**Class III**



**Class IV**



**Miller's Classification of Gingival Recession**

**Class I:** Gingival recession that does not extend beyond the muco-gingival junction (MGJ) with no interproximal attachment loss.

**Class II:** Gingival recession that extend to or beyond the MGJ with no interproximal attachment loss.

**Class III:** Gingival recession that extend to or beyond MGJ with interproximal attachment loss.

**Class IV:** Gingival recession that extend to or beyond MGJ with severe interproximal attachment loss. Underlying interdental bone level may be apical to the apical extent of recession. Tooth may be malposed.

Miller P.D. *Int J Periodontol Rest Dent* 1985; 5(2):8-13

Figura 1

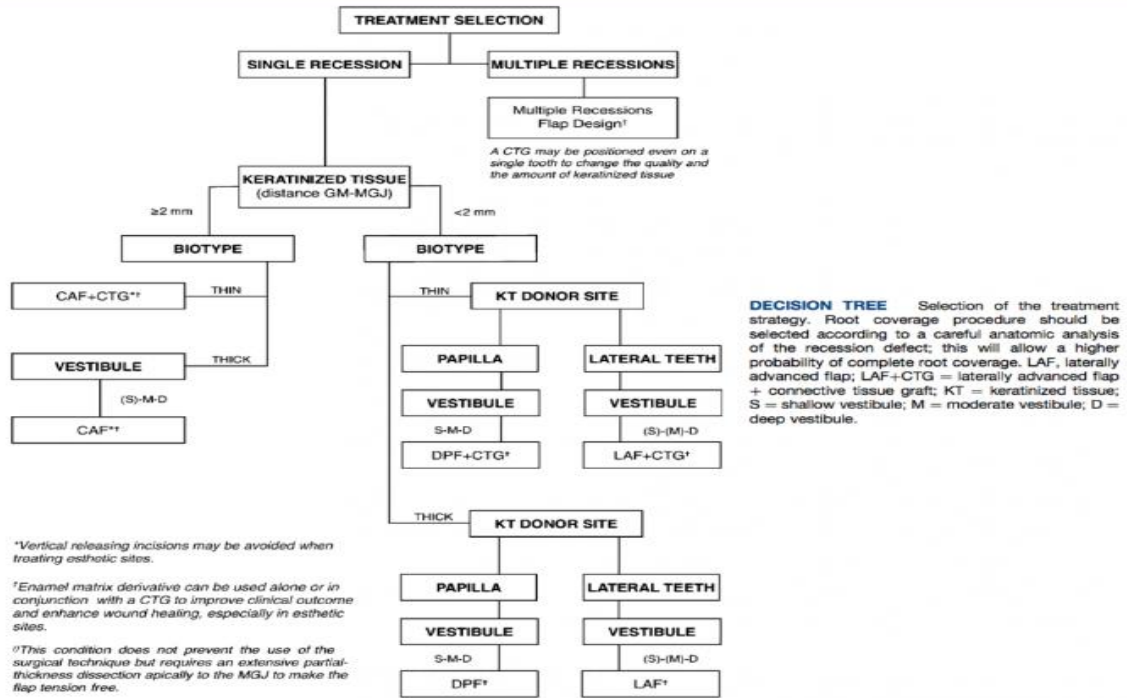


Figura 2

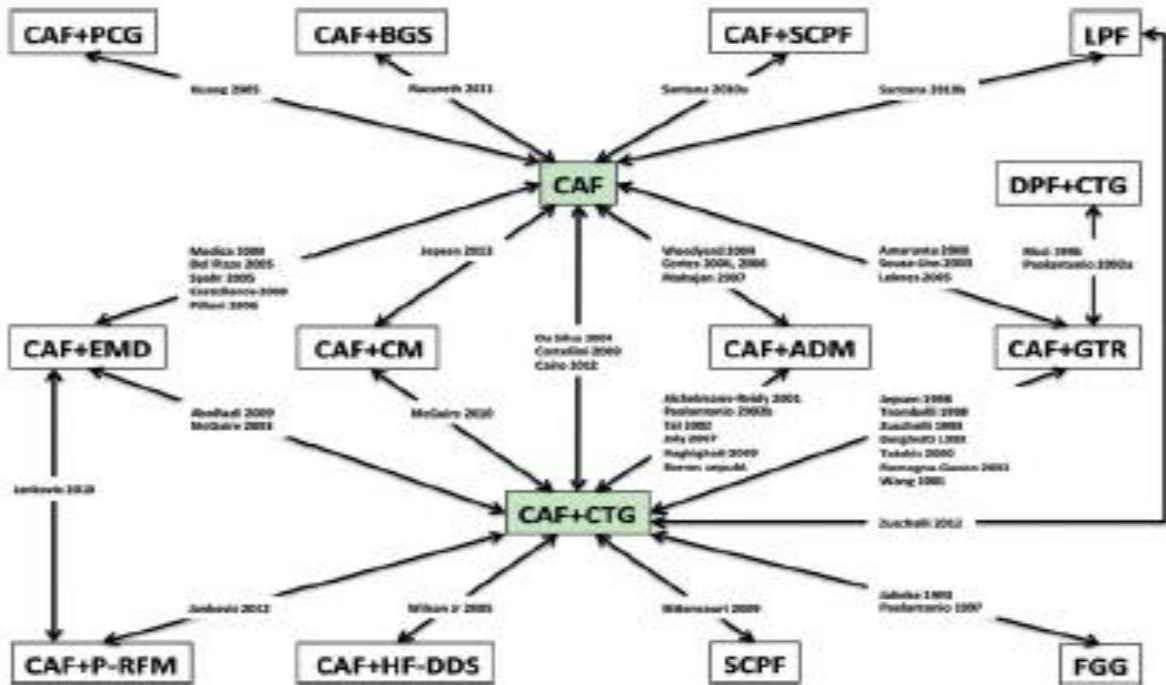


Figura 3

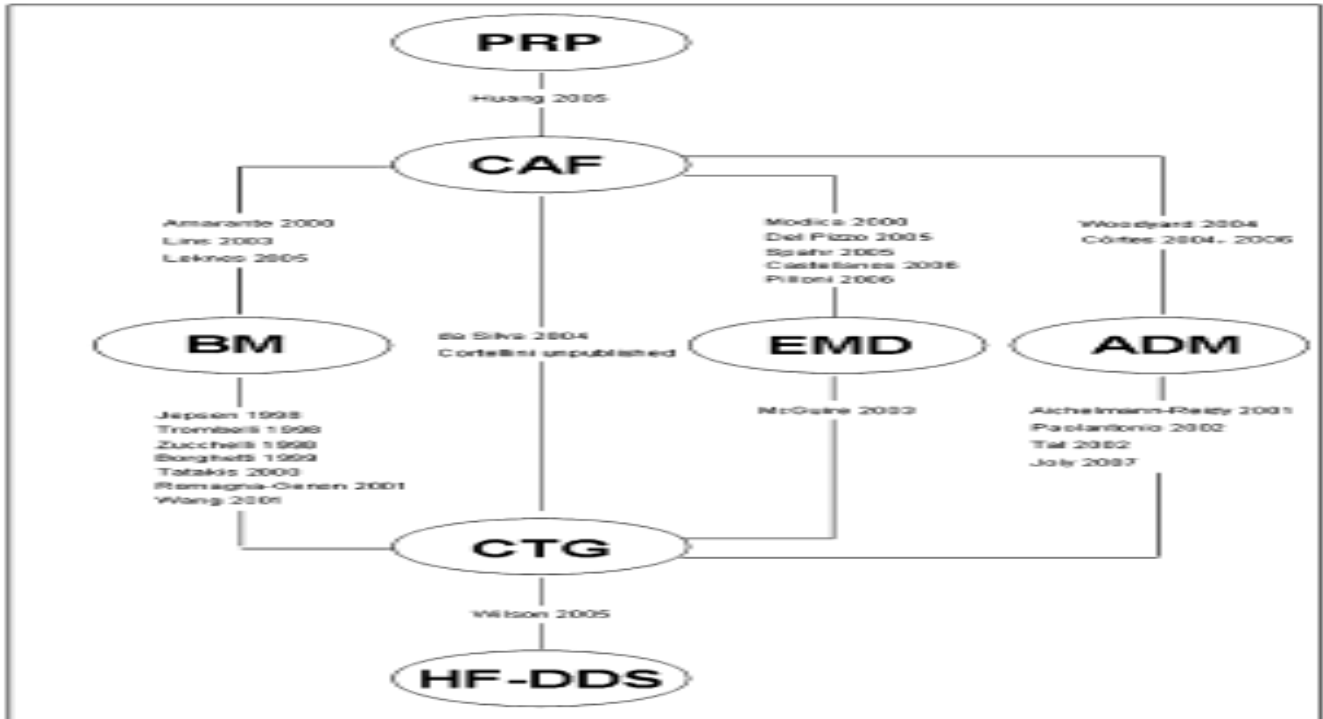


Figura 4

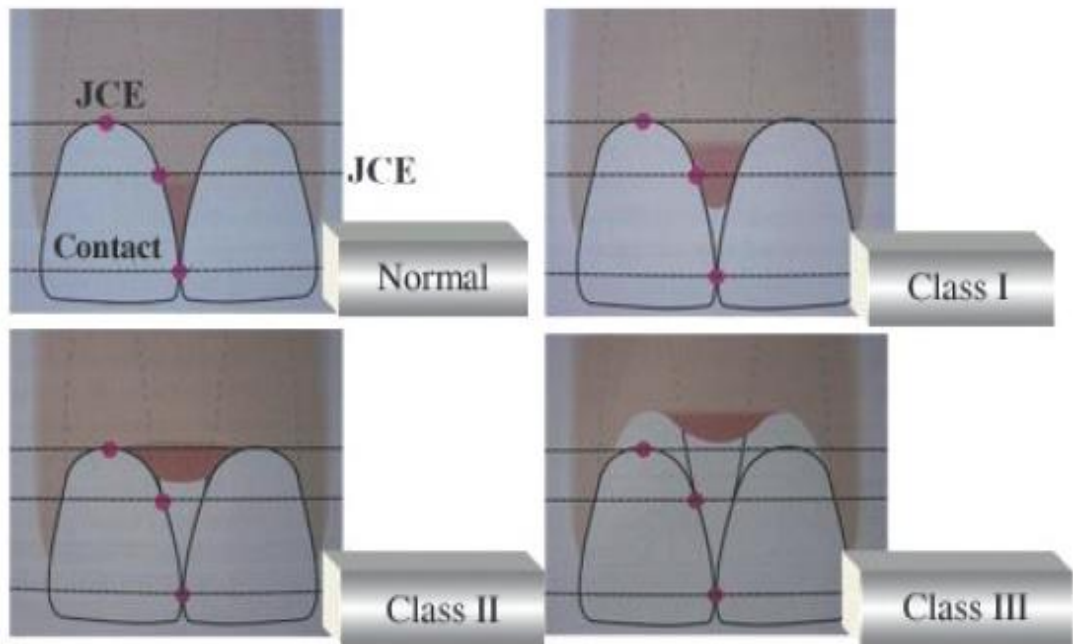
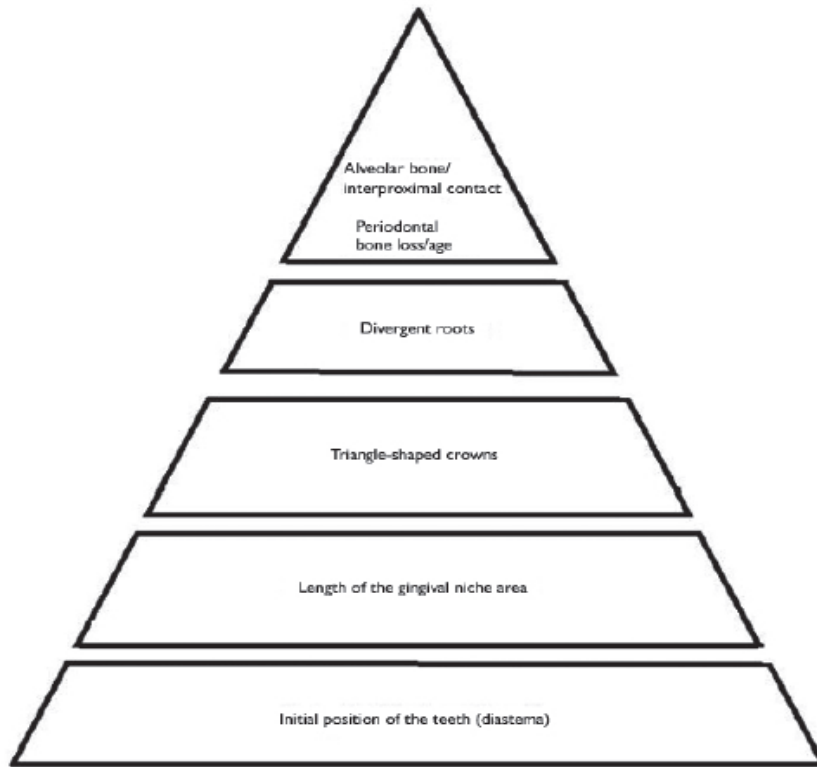


Figure 2 - Classification of the interdentary papilla loss

Source: Nordland and Tarnow [26]

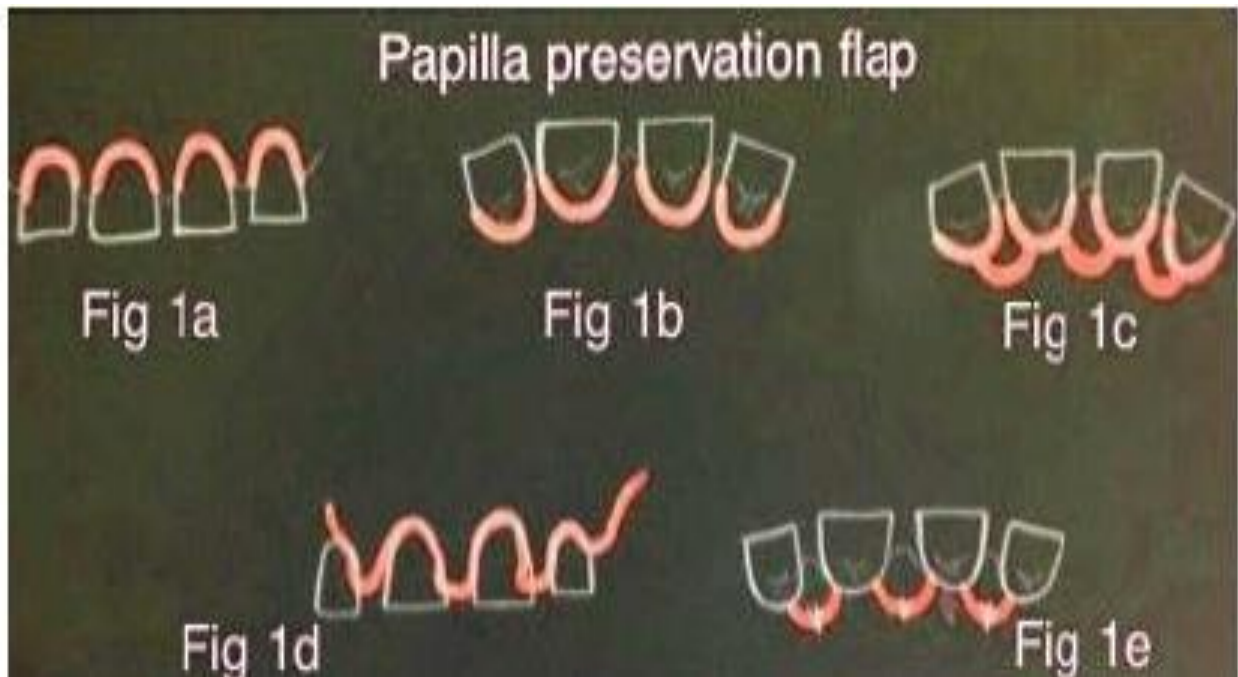
Figura 5



**Figure 1 – Etiology pyramid of the gingival black space**

Source: Sharma and Park [32]

**Figura 6**



**Figura 7**

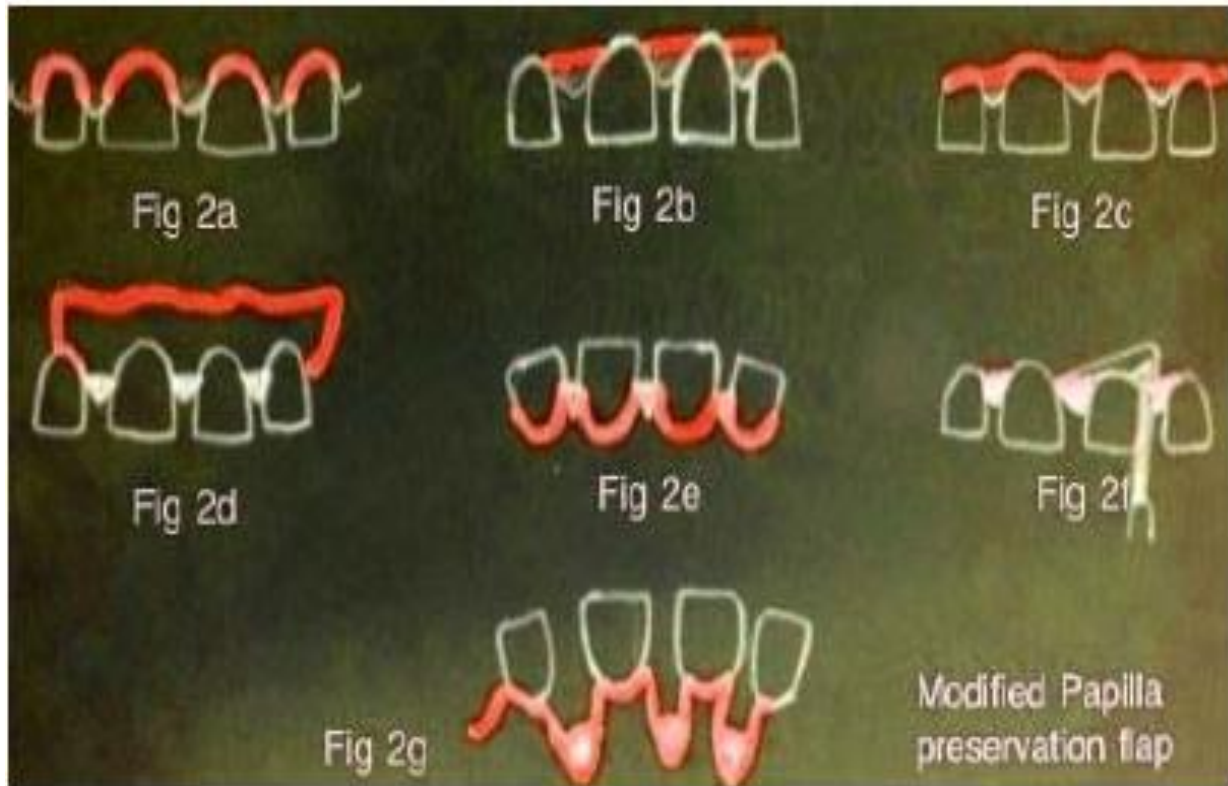


Figura 8

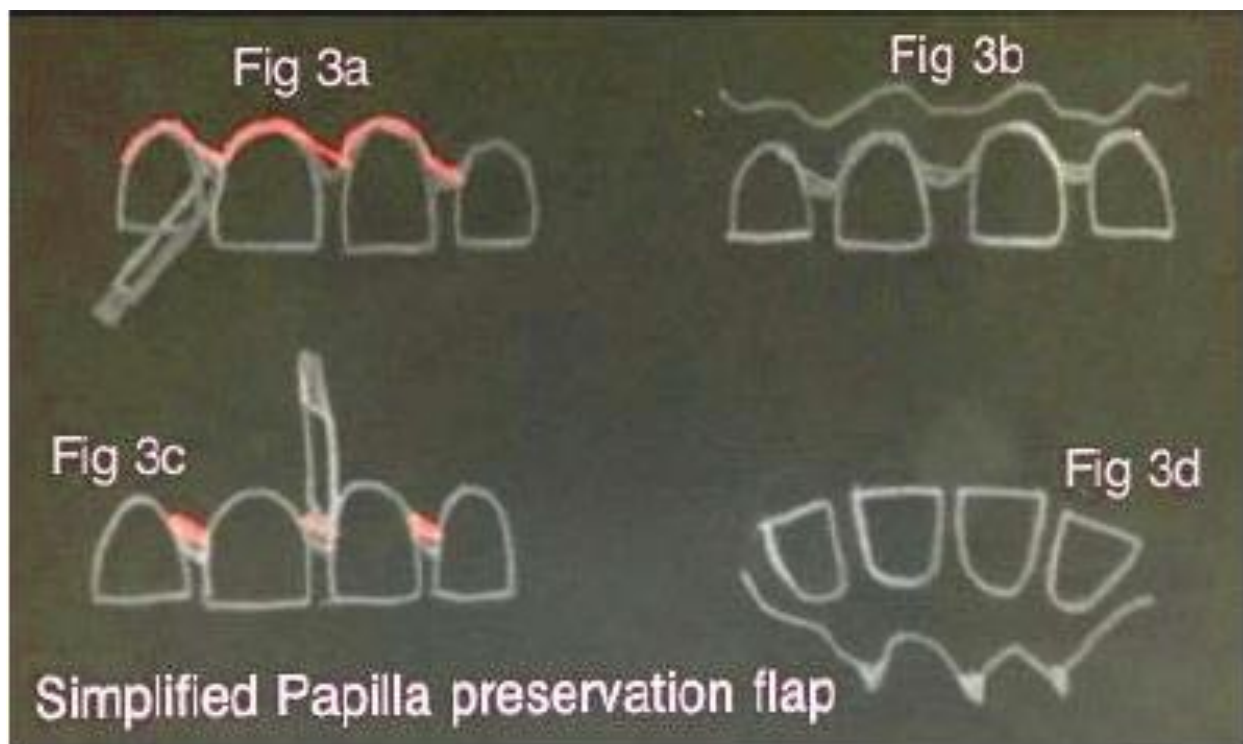


Figura 9