



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**TÉCNICAS QUIRÚRGICAS Y NO QUIRÚRGICAS PARA
LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PAPILA INTERDENTAL.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

DULCE JACQUELINE BAZÁN DÍAZ

TUTOR: C.D. CARLOS ALBERTO MONTEAGUDO ARRIETA

MÉXICO, D.F.

2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A Dios:

Por permitirme concluir uno de los proyectos más importantes en mi vida y estar conmigo siempre.

A mis padres:

Por su apoyo incondicional, los valores que me han inculcado y darme las bases que me han formado. Por darme ánimos para seguir adelante, los consejos y por el amor que me tienen. Por enseñarme a luchar para cumplir un sueño, mis logros también son los suyos. Los amo.

Mamá eres la mejor paciente del mundo, gracias por confiar siempre en mí.

A mis hermanos:

Porque a pesar de que somos muy diferentes, sé que puedo contar con ustedes siempre.

Brenda, gracias por ser mi cómplice, mi amiga y la mejor hermana del mundo.

A Martín:

Por tu tierna compañía e inagotable apoyo. Por todos los buenos momentos pero sobre todo porque cuando sentía que ya no podía siempre conté con tus palabras de aliento, tu confianza, tus abrazos, tus besos y tu hombro. Eres una parte muy importante de mi vida y mi mejor amigo.

A todos mis amigos:

Por ser mi otra familia, por llenar mi vida de grandes momentos y porque sin quererlo o imaginarlo contribuyeron en la realización de este sueño.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Odontología:

Por darme la oportunidad de ser parte de ella y por permitirme realizar como profesional.

A mi tutor C.D. Carlos Alberto Monteagudo Arrieta:

Por su tiempo, atención y dedicación en este trabajo, por compartirme sus conocimientos y por su amistad.

A la Mtra. Amalía Cruz Chávez:

Por todo su apoyo en este último período.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. PROPÓSITO	8
3. OBJETIVOS	8
4. ANTECEDENTES	9
5. CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO Y LA PAPILA INTERDENTAL	
5.1. Espacio interdental	13
5.2. Características anatómicas e histológicas de la papila interdental	13
6. CAUSAS DE LA PÉRDIDA DE LA PAPILA INTERDENTAL .	21
7. CLASIFICACIÓN DE LA PÉRDIDA DE LA PAPILA INTERDENTAL	23
8. COLGAJOS DE PRESERVACIÓN DE PAPILA	26
8.1. Técnica de preservación de papila	26
8.2. Técnica de preservación de papila modificada	27
8.3. Técnica de preservación de papila simplificada	29
9. TÉCNICAS QUIRURGICAS PARA LA RECONSTRUCCION DE LA PAPILA INTERDENTAL	32
9.1. Técnica de reconstrucción de papila de Beagle	32
9.2. Técnica de reconstrucción de papila de Han y Takei	33
9.3. Técnicas de reconstrucción de papila de Azzi	34
9.4. Procedimiento de aumento de papila de Nemcovsky	37
9.5. Técnica de reconstrucción de papila con injerto de tejido conectivo de João Carnio	39

10. TÉCNICAS NO QUIRÚRGICAS PARA LA RECONSTRUCCION DE LA PAPILA INTERDENTAL	
10.1. Alternativas ortodóncicas	41
10.1.1. Reducción interproximal	41
10.1.2. Cierre ortodóncico	42
10.1.3. Correcta angulación de las raíces	43
10.1.4. Extrusión forzada	44
10.1.5. Intrusión ortodoncica	46
10.2. Corrección de técnica traumática de higiene oral	48
10.3. Curetaje repetido de la papila	48
10.4. Opciones restaurativas	49
11. INGENIERÍA TISULAR PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PAPILA INTERDENTAL	51
11.1. Técnica de infiltración fibroblástica	53
12. CONCLUSIONES	56
13. FUENTES DE INFORMACIÓN	58



1. INTRODUCCIÓN

La pérdida de la papila interdental es una deformidad mucogingival que se puede presentar en salud y enfermedad. Cuando el tejido gingival ocupa por completo el espacio interdental se considera que hay presencia de papila gingival; y en los casos en que se encuentra un área visible apical al punto de contacto, se le ha llegado a definir como triángulos negros debido a la apariencia que presenta al dejar un espacio vacío del área de contacto interproximal al margen gingival de la encía por la ausencia de la papila interdental.

A la sonrisa es común que los incisivos superiores sean los dientes más visibles, por lo que los pacientes con pérdida de la papila en esta zona ven afectada su estética, pero los triángulos negros no solo son antiestéticos, sino que contribuyen a la retención de comida, alteraciones fonéticas y pueden afectar la salud del periodonto.

La papila interdental puede perderse por diversas situaciones tales como: enfermedad periodontal, cambios de la papila durante la alineación ortodóncica, angulación de las raíces y restauraciones deficientes.

En la literatura se han descrito una variedad de técnicas para la reconstrucción de la papila interdental, siendo ellas propuestas por clínicos de diferentes especialidades, como ortodoncistas, periodoncistas y protesistas. De esta manera han sido clasificadas en técnicas quirúrgicas y no quirúrgicas.

Entre las quirúrgicas existen técnicas de cirugía plástica periodontal y regeneración tisular guiada. Estas técnicas pretenden proporcionar una



reconstrucción satisfactoria y lo mas predecible posible de la papila interdental, aunque esto no suele lograrse con frecuencia debido a la falta de aporte vascular para el tejido donante en un lecho receptor restringido y pequeño.

Dentro de las opciones no quirúrgicas se encuentra el tratamiento ortodónico, que entre los más relevantes pueden ser: cierre ortodónico, extrusión forzada o desgaste interproximal, según el caso a tratar. Otra alternativa son los tratamientos restaurativos, entre estos se encuentran coronas o carillas para alterar la forma de la corona y colocar el punto de contacto mas apical.

En la actualidad la reconstrucción de la papila por medio de ingeniería tisular, constituye una nueva posibilidad terapéutica para el tratamiento de recesiones y pérdida de papilas gingivales, aunque no se han estandarizado los procedimientos para su aplicación.



2. PROPÓSITO

Conocer las técnicas quirúrgicas y no quirúrgicas para la regeneración de la papila interdental.

3. OBJETIVOS

Conocer los aspectos anatómicos y clínicos del espacio de la papila interdental.

Identificar la etiología por la que se pierde la papila interdental y su relación con la clasificación de la pérdida de la papila interdental.

Mostrar los diferentes tratamientos quirúrgicos o no quirúrgicos para la reconstrucción de la misma.



4. ANTECEDENTES

En 1957 Friedman introdujo el término cirugía mucogingival que definió como: “procedimientos quirúrgicos destinados a preservar la encía, eliminar frenillos aberrantes o bridas musculares e incrementar la profundidad del surco vestibular”.¹

Cohen en el año de 1959 es el primero en describir que la papila interdental tiene dos vértices, uno vestibular y otro lingual, con una cresta cóncava llamada “col”. Antes de este año se pensaba que era solo un contorno piramidal con un solo vértice.²

Más tarde Ingber y cols., entre 1974 y 1989 realizaron varios reportes de casos en los que muestran logros en el manejo de deformidades gingivales usando la técnica de extrusión forzada para la modificación de las dimensiones gingivales.²

A comienzos de la década de 1980 se tornó evidente que era necesario modificar procedimientos quirúrgicos tradicionales para favorecer la regeneración periodontal.¹

Para el año de 1985, Shapiro y cols., describen un abordaje no quirúrgico para reconstruir o restaurar la papila destruida a causa de GUNA. Se realizaron raspados, alisados y pulidos, así como curetajes repetidos cada 15 días durante 3 meses. Lo que induce una reacción inflamatoria hiperplásica proliferativa de la papila. En algunos casos se observó regeneración.³

En 1985, Takei y cols., diseñaron la denominada Técnica de preservación de papila para las cirugías periodontales. De acuerdo con los autores, si la papila es preservada en cualquier procedimiento quirúrgico, la probabilidad



de tener la papila después del procedimiento quirúrgico es significativamente alta. El objetivo de este procedimiento es preservar todo el tejido blando vestibular y con ello conservar la estética.⁴

El termino “cirugía plástica periodontal” es introducido en 1988 por Miller para referirse a la cirugía mucogingival, la cual aparece definida en el "glosario de términos" de 1992 como el "conjunto de procedimientos de cirugía plástica destinados a corregir defectos en la morfología, posición y/o cantidad de encía en torno a los dientes".¹

En 1992 Tarnow publicó la relación que hay entre la distancia del punto de contacto a la cresta ósea con la presencia o ausencia de la papila. Cuando la distancia es igual o inferior a 5 mm la papila esta presente en casi el 100% de los casos. Cuando la distancia es de 7mm o mas suele estar ausente.⁵

Beagle en 1992 describe una técnica quirúrgica para reconstruir la papila combinando un colgajo pediculado con la técnica de preservación de la papila.⁶

Más tarde en 1995 Cortellini y cols. Modifican la técnica diseñada por Takei y la llaman Técnica de preservación de papila modificada. Esta técnica ha sido sobre todo recomendada para la realización de técnicas quirúrgicas regenerativas mediante membranas en el sector anterior maxilar, en donde los espacios interdentes son mayores a 2mm.⁷

Posteriormente, en 1996, en las Actas del Congreso Mundial de Periodoncia. Se define a la cirugía plástica periodontal como: procedimientos quirúrgicos realizados para prevenir o corregir defectos anatómicos, del desarrollo, traumáticos o inducidos por enfermedades de la encía, la mucosa alveolar o el hueso”.¹



En el año de 1996 Han y Takei propusieron el uso de una incisión semilunar en la mucosa alveolar de la zona interdental a tratar. Puede repetirse este procedimiento hasta 3 veces, transcurridos de 2 a 3 meses de cicatrización.⁸

En ese mismo año, Kokich describe la relación entre ortodoncia y periodoncia. De acuerdo con el autor, el punto de contacto debe establecerse a menos de 5mm de la cresta del hueso alveolar. Esto da como resultado la formación de la papila interdental donde antes no la había.⁹

Después, Nordland y Tarnow en 1998 propusieron una clasificación de la pérdida de la altura de la papila.¹⁰ Mientras que Azzi el mismo año, propone la técnica de regeneración de papila que combina un colgajo de espesor parcial vestibular y palatino y un injerto de tejido conectivo de la tuberosidad. Los autores presentan 3 casos, sin embargo no son del todo satisfactorios.¹¹

Para el año de 1999, Cortinelli y cols., diseñan la Técnica de preservación de papila simplificada, debido a las dificultades técnicas en la realización de la técnica de preservación de papila modificada en situaciones donde los espacios interdentes son estrechos (menos de 2mm).¹²

En 1999 Azzi reporta un caso de cobertura radicular y reconstrucción de la papila en una recesión clase IV. Donde se combina un colgajo de incisión semilunar a espesor parcial y un injerto de tejido conectivo de la tuberosidad.

13

En el año 2000, Han y Takei declaran que el alargamiento hacia apical del punto de contacto permitiría al tejido suave llenar el espacio interdental.⁹

En el Glosario de términos de periodontología del 2001, aparece el término terapia mucogingival que se utiliza para describir tratamientos periodontales



que incluyen procedimientos para la corrección de defectos de morfología, posición o cantidad de tejido blando y hueso de sostén subyacente en dientes e implantes.¹

Azzi reporta otra vez un caso de recubrimiento radicular y reconstrucción de la papila en el 2001, esta vez mediante la combinación de un injerto de hueso autógeno de la tuberosidad y un injerto de tejido conectivo. Los autores comentan que han tratado 3 casos y que uno fracasó.¹⁴

Para este mismo año, Cortellini revoluciona la cirugía periodontal al usar un abordaje microquirúrgico para la regeneración periodontal. El usar instrumentos microquirúrgicos optimizan los resultados clínicos, así como la estética. Ya que el acceso quirúrgico a los tejidos interdentes es mejorado.⁹

También en el 2001, Carlos Nemcovsky reporta un procedimiento para el aumento de la papila interdental, se reporta que fue realizado para aumentar la altura de 10 papilas interdentes y que en 8 se presentaron resultados favorables.¹⁵

En el año 2004 João Carnio, presenta el reporte de un caso de aumento de papila interdental utilizando un injerto de tejido conectivo en una paciente de 20 años.¹⁶

Recientemente McGuire y cols., presentan el proyecto de ingeniería tisular para determinar la seguridad y eficacia en la inyección de fibroblastos autólogos cultivados para el tratamiento de la papila interdental.¹⁷

5. CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO Y PAPILA INTERDENTAL

5.1 Espacio interdental

El espacio interdental es un espacio físico que se forma entre dos dientes adyacentes, el tamaño y forma de este espacio está determinado por la anatomía de los dientes. Este comprende cuatro espacios en forma de pirámide: cervical, oclusal bucal y lingual.

La papila interdental ocupa el espacio cervical, mientras que los otros se encuentran vacíos (Figura 1).^{18, 19.}

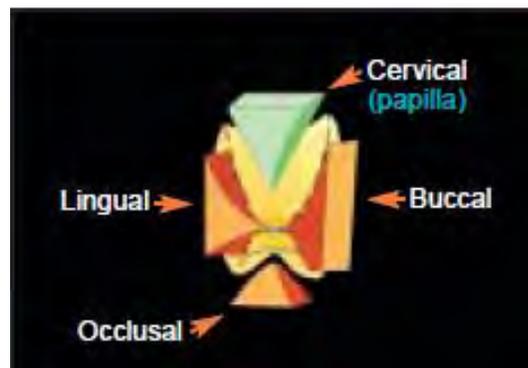


Fig. 1: Espacios interdentales: cervical, oclusal, bucal y lingual.¹⁸

5.2 Características anatómicas e histológicas de la papila interdental

La encía es la parte de la mucosa masticatoria que recubre la apófisis alveolar y rodea la porción cervical de los dientes. Se extiende desde el margen gingival y la punta de la papila interdental a la unión mucogingival.^{1, 2, 20.}

Desde el punto de vista anatómico la encía se divide en marginal, insertada e interdental (Figura 2).²¹

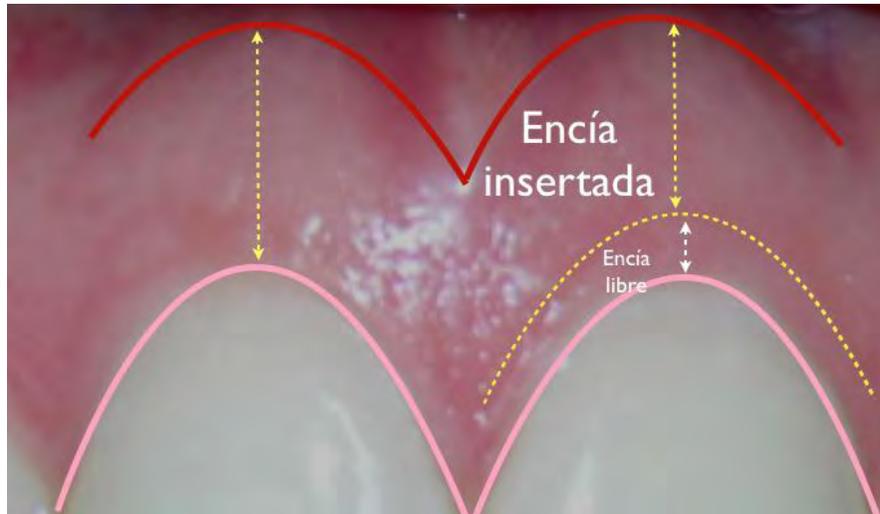


Fig. 2: Límites de la encía insertada y encía libre. Cortesía C.D. Carlos Monteagudo.

La encía marginal también se conoce como no insertada, y corresponde al margen terminal o borde de la encía que rodea los dientes. Por lo general, con casi 1mm de ancho, la encía marginal forma la pared de tejido blando del surco gingival.

La encía insertada se continúa con la encía marginal. Es firme, resistente y está fijada con firmeza al periostio subyacente del hueso alveolar. La superficie vestibular de la encía insertada se extiende hasta la mucosa alveolar relativamente laxa y móvil, de la cual está separada por la unión mucogingival.²¹

Por último la encía interdental ocupa el nicho gingival, que es el espacio interproximal por debajo del área de contacto. La papila interdental es definida como el tejido gingival que se extiende de la punta incisal de la papila a una línea tangencial a los márgenes gingivales de los dientes

adyacentes, una papila sana alcanza aproximadamente la mitad del camino al borde incisal.^{2,21}

La morfología de la papila interdental es determinada por la distancia entre el punto de contacto de los dientes adyacentes y la cresta del hueso determinando la presencia o ausencia de cierto grado de recesión (Figura 3).¹⁰

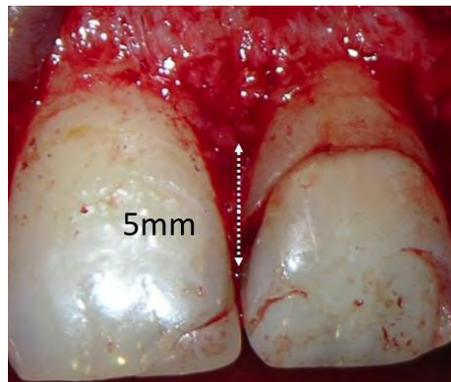


Fig. 3: Imagen que muestra la distancia entre el punto de contacto y la cresta ósea.

Cortesía C.D. Carlos Monteagudo.

Si hay un diastema la encía se inserta con firmeza en el hueso interdental y da lugar a una superficie uniforme, redondeada y sin papila interdental.^{2, 21}

A causa de la presencia de las papilas interdentales, el margen gingival libre sigue un curso festoneado, más o menos acentuado, a lo largo de los dientes (Figura 4).¹



Fig. 4: Papilas interdentales. Cortesía C.D. Carlos Monteagudo.



La superficie de la papila interdental en sentido vestibular y lingual convergen hacia el área de contacto interproximal, mientras que mesio-distalmente son cóncavas. Los márgenes laterales y el extremo de las papilas interdentales están formados por una continuación de la encía marginal de los dientes adyacentes. La porción intermedia se compone de encía insertada.

La encía interdental en su localización interproximal puede ser piramidal o tener forma de “col”. En la región anterior la punta de la papila tiene forma piramidal, la punta de una papila se halla inmediatamente por debajo del punto de contacto.

Mientras que en la región de los premolares y molares, los dientes adyacentes tienen superficies de contacto en lugar de puntos de contacto, debido a que la papila interdental está conformada según el contorno de la superficie de contacto interdental, las papilas son mas aplanadas en sentido vestibulolingual y presenta una depresión a modo de valle o silla de montar que conecta una papila vestibular y otra lingual y se adapta a la morfología del contacto interproximal. No se aprecia clínicamente y su anchura y profundidad varían según la extensión de la superficie de contacto. Esta concavidad es el “col” o cresta de la papila interdental y está cubierta por un epitelio delgado no queratinizado (Figura 5).^{1, 21, 22.}

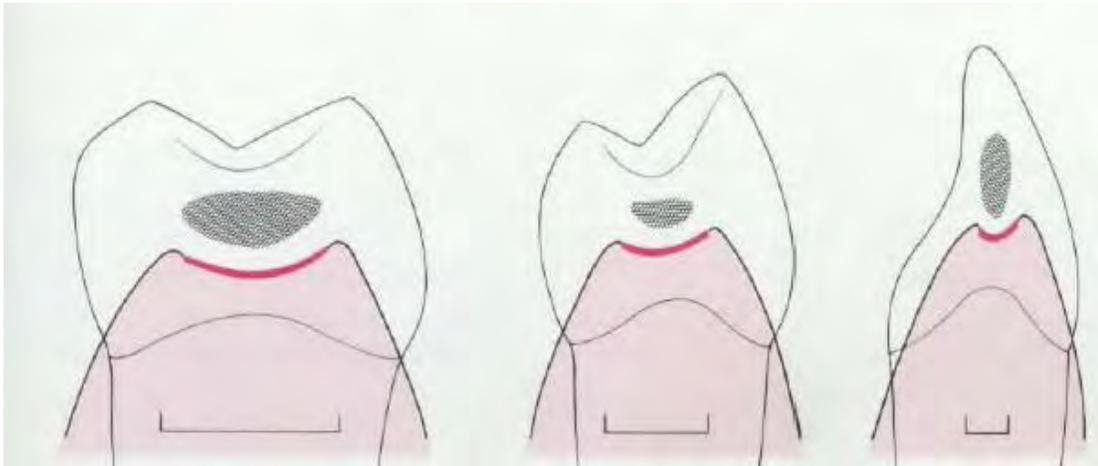


Fig. 5 Cresta o "col" de la papila interdental.²²

En cuanto a su estructura histológica, la encía esta constituida por un revestimiento epitelial de tipo masticatorio (epitelio escamoso estratificado) y un tejido conectivo subyacente llamado lámina propia, que contiene principalmente fibras, vasos y nervios (Figura 6).^{2, 20, 21.}

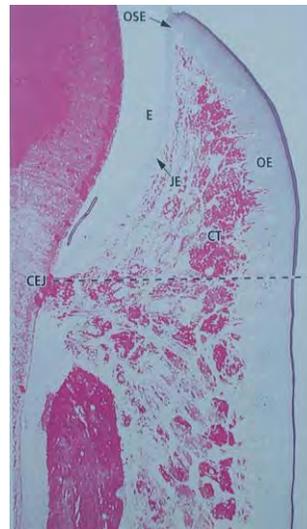


Fig. 6: Corte histológico de la encía.²¹



La función principal del epitelio gingival es proteger las estructuras profundas y permitir un intercambio selectivo con el medio bucal.

El epitelio de la papila o encía interdental es estratificado plano paraqueratinizado en su vertiente vestibular y lingual, mientras que el epitelio que reviste la col es de tipo estratificado no queratinizado.²⁰

El tejido conectivo de la encía se denomina lámina propia. La sustancia fundamental ocupa el espacio entre fibras y células, es amorfa y posee un contenido elevado de agua.

Las tres clases de fibras de tejido conectivo son colágenas, reticulares y elásticas. Las colágenas de tipo I, conforman el mayor componente de la lámina propia y confiere al tejido gingival resistencia a la tensión. La colágena de tipo IV se ramifica entre los haces colágenos de tipo I y se continúan con fibras de la membrana basal y la pared de los vasos sanguíneos.²¹

El sistema de fibras elásticas se integra con fibras de oxitalán, elaunina y elastina distribuidas entre las fibras colágenas.

Integradas por colágena tipo I, las fibras gingivales poseen tres funciones:

1. Aseguran firmemente la encía marginal contra el diente
2. Proveen la fuerza necesaria para soportar las fuerzas de la masticación
3. Unen la encía marginal libre con el cemento de la raíz y la encía insertada continua.²¹

Las fibras gingivales se agrupan en tres grupos: gingivodental, circular y transeptal.



En el grupo de las fibras transeptales se encuentran las fibras interpapilares, estas fijan la papila vestibular con la papila bucal. La arquitectura de este aparato brinda estabilidad y protección al diente. ²

El aporte sanguíneo llega por tres vías.

1. Arteriolas suprapariólicas, al lado de las superficies vestibular y lingual del hueso alveolar. A partir de ellas, los capilares se extienden a lo largo del epitelio del surco y entre las proliferaciones reticulares de la superficie gingival exterior.
2. Vasos del ligamento periodontal, se extienden hacia la encía y establecen anastomosis con capilares en el área del surco.
3. Arteriolas, que emergen de la cresta del tabique interdental y se extienden paralelas a la cresta del hueso para anastomosarse con vasos del ligamento periodontal, con capilares en áreas del surco gingival y vasos que discurren sobre la cresta alveolar.

En el área del col, o papila interdental, hay un patrón mixto de capilares y asas anastomosadas.

El drenaje linfático de la encía capta los vasos linfáticos de las papilas del tejido conectivo. Sigue hacia la red de recolección externa, al periostio del proceso alveolar y después hacia los ganglios linfáticos regionales.

La encía está inervada por las ramas terminales del nervio trigémino, representadas por las ramas: labiales superiores (del nervio infraorbitario), dentario superior y palatino anterior, sublingual (terminal del nervio lingual), dentario inferior y mentoniano. ²⁰

La inervación gingival deriva de las fibras que surgen de los nervios presentes en el ligamento periodontal y de los nervios labiales, bucales y palatinos (Figura 7).

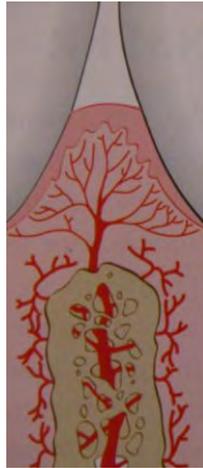


Fig. 7: Irrigación sanguínea de la papila interdental.²¹



6. CAUSAS DE LA PÉRDIDA DE LA PAPILA INTERDENTAL

La papila interdental puede perderse como resultado de diversas situaciones tales como:

- La presencia de un diastema natural
- La divergencia de las raíces es otra situación que puede tener como resultado la presencia de un espacio interproximal, cuando el punto de contacto entre las dos coronas clínicas se sitúa excesivamente hacia incisal.
- Una corona con forma triangular, debido a que son mas amplias en la porción incisal que cervical, dando como resultado una posición del punto de contacto mas incisal.
- Como resultado de la enfermedad peridontal debido a la pérdida de hueso
- Como resultado de procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos periodontales.
- Pérdida de la arquitectura periodontal a causa de una recesión.
- Pacientes con un biotipo delgado, en general son susceptibles a las recesiones.
- Periodontitis crónica
- Cepillado traumático
- Procedimientos restauradores que violan el espesor biológico periodontal
- La distancia entre la cresta ósea y la unión cemento esmalte

- También se ha encontrado relación con la edad. Estudios han demostrado que mayores a 20 años de edad son más susceptibles que los pacientes menores a 20 años de edad. Esto es debido a que el epitelio bucal delgado, disminuye en queratinización como resultado de la vejez. ^{2, 19, 24, 25.}

La presencia o ausencia de la papila interproximal se relaciona directamente con la distancia vertical desde el punto de contacto y la cresta ósea. Cuando la distancia vertical desde el punto de contacto hasta la cresta ósea es igual o inferior a 5mm, la papila está presente en casi 100% de casos, cuando es de 6mm la papila está presente en un poco mas de la mitad y cuando la distancia es de 7mm o mas, la papila suele estar ausente en la mayoría de los casos (Figura 8). ⁵

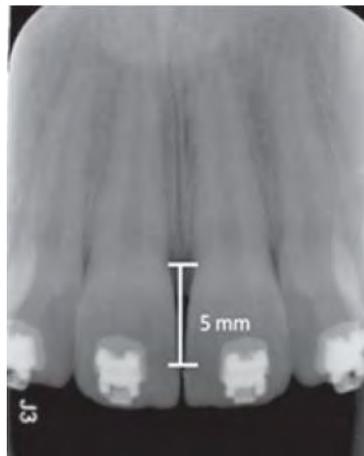


Fig. 8 L a distancia del punto de contacto a la cresta ósea determina la presencia o ausencia de la papila interdental. ²⁴

7. CLASIFICACIÓN DE LA PÉRDIDA DE LA PAPILA INTERDENTAL

La clasificación de la pérdida de altura de la papila se basa en tres referencias anatómicas: el punto de contacto interdental y las extensiones apical vestibular y coronal interproximal de la unión cemento esmalte (UCE). (Figura9).¹⁰

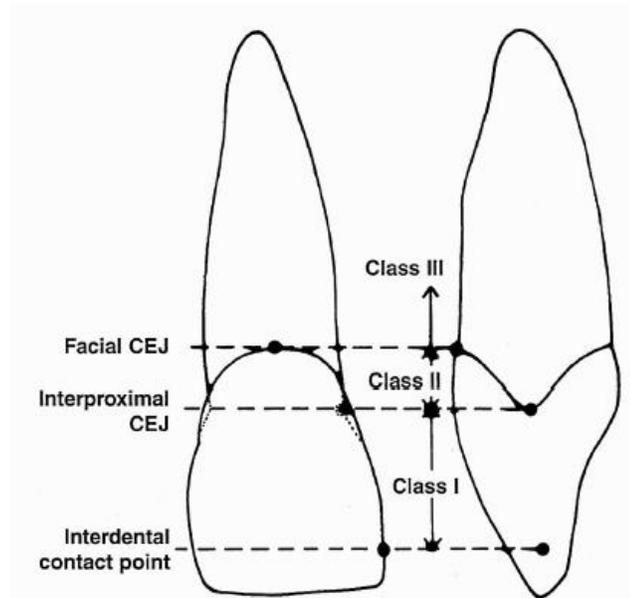


Fig. 9 Sistema de clasificación de la pérdida de la papila propuesta por Norland y Tarnow¹⁰

Se definen cuatro clases:

- Normal: La papila interdental ocupa la tronera hasta la extensión apical del punto o área de contacto interdental.
- Clase I: El vértice de la papila interdental se encuentra por debajo del área de contacto interproximal coronal a la unión cemento esmalte (que no es visible).

- Clase II: El vértice de la papila interdental llega hasta, o es apical a la unión cemento esmalte a nivel interproximal, pero en la superficie vestibular se encuentra en sentido coronario respecto de la UCE.
- Clase III: La papila interdental se ubica al nivel de la UCE o apical a esta en la superficie vestibular. (Figura 10 y 11).¹⁰

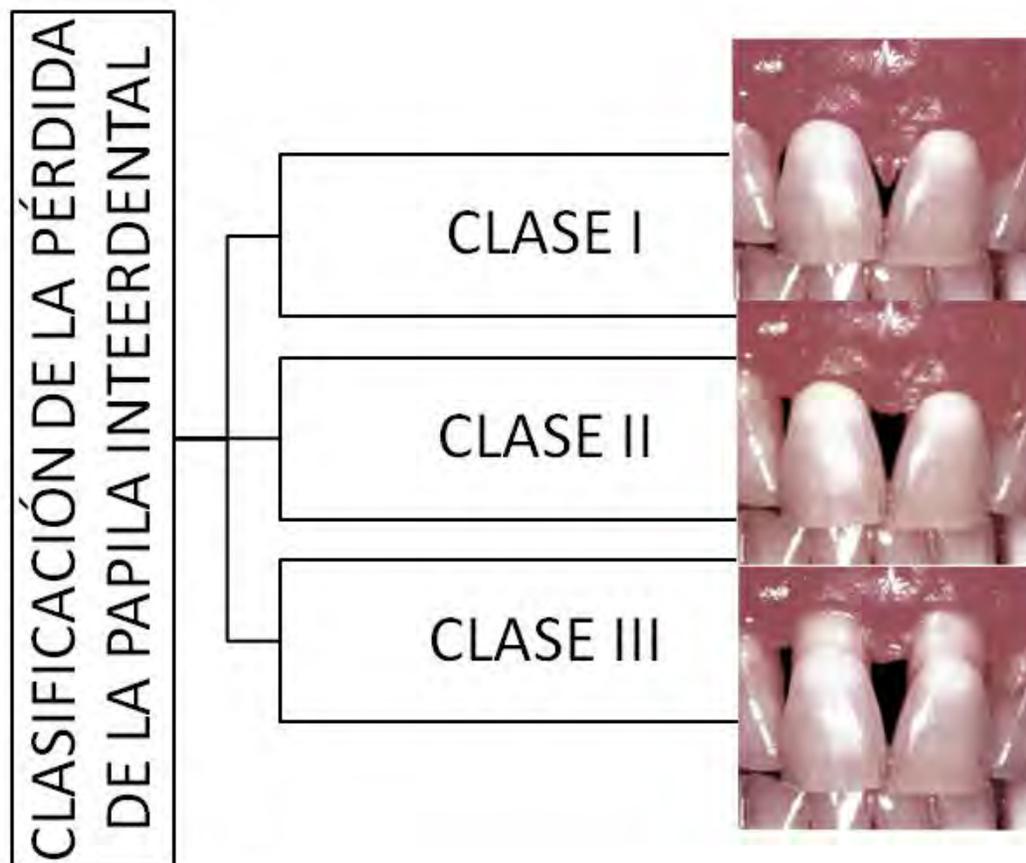


Fig. 10: Clasificación de la pérdida de la papila interdental.¹⁰

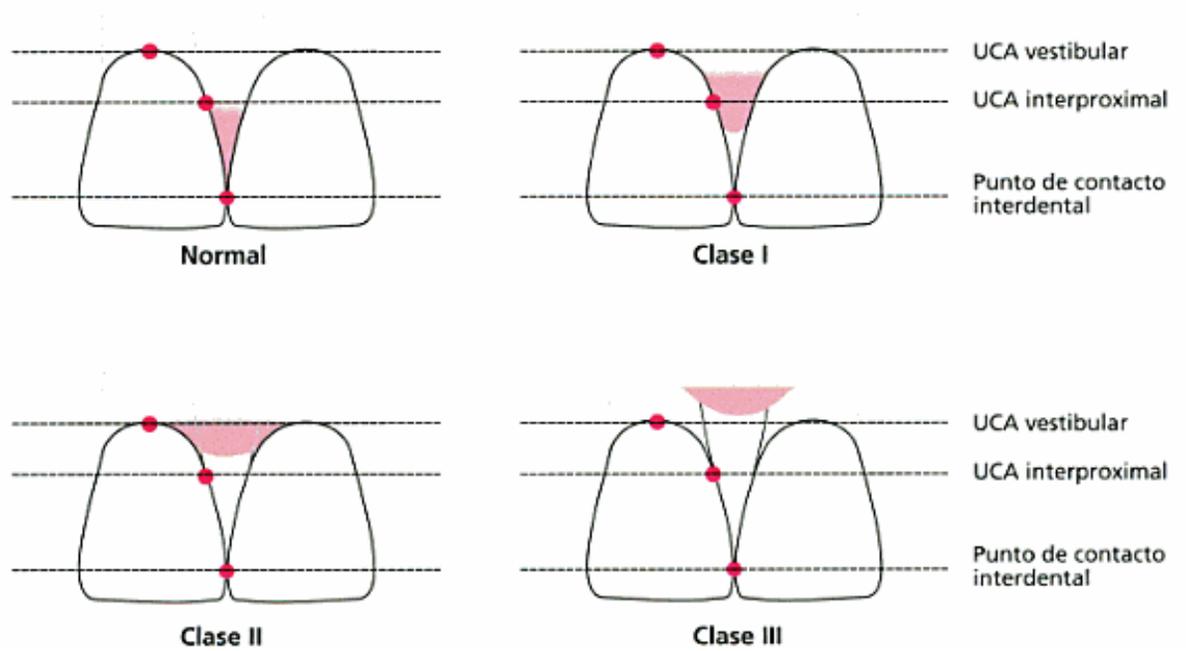


Fig. 11: Esquema del sistema de clasificación de la altura de la papila de Nordland y Tarnow.¹

8. COLGAJOS DE PRESERVACION DE PAPILA.

La necesidad de conservar tejidos blandos para intentar el cierre primario del espacio interdental y evitar la contracción gingival que se presenta espontáneamente en los eventos de cicatrización llevó a la creación de diseños específicos de colgajo para la preservación de papila. ¹

8.1 Técnica de preservación de papila

La técnica de preservación de papila tiene el objetivo de preservar todo el tejido blando vestibular y con ello conservar la estética. Para ello realiza una incisión semilunar en palatino en línea angulo-linea 5mm apical al margen gingival intrasurcal. Igualmente, se realizan incisiones intrasurcales en vestibular, palatino e interproximal, que permitan desplazar todo el colgajo hacia vestibular, incluyendo las papilas interproximales. Una vez realizada la terapéutica, el colgajo se sutura en su posición original y al mantener la integridad completa de las papilas se busca una cicatrización por primera intención (Figura 12). ⁴

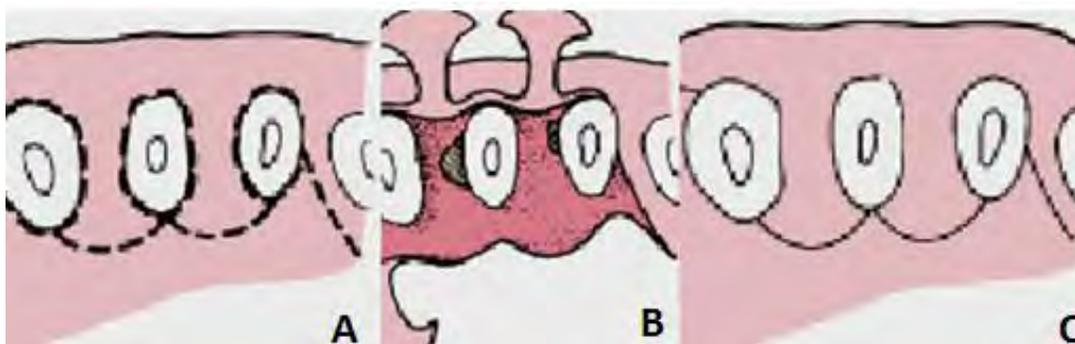


Fig.12: A. Incisión semilunar. B. Levantamiento del colgajo. C.Sutura por primera intención. ⁴



8.2 Técnica de preservación de papila modificada.

Es una modificación de la técnica preservación diseñada por Takei por lo que a esta se le denomina: “Técnica de preservación de papila modificada”. Su diseño fue justificado para aumentar el espacio para la regeneración y para conseguir y mantener el cierre primario del colgajo en la zona interdental.

El acceso al defecto interdental consiste en una incisión horizontal trazada en la encía queratinizada vestibular en la base de la papila conectada con incisiones intrasurcales vestibulares en sentidos mesiodistales. Se eleva un colgajo de espesor total que incluye la papila interdental y se expone el defecto interdental. Después del desbridamiento del defecto se moviliza el colgajo vestibular con incisiones verticales y periósticas. En su origen esta técnica se diseñó para ser utilizada en combinación con membranas de barrera autosoportadas (Figura 13).^{1, 7.}

Para obtener el cierre primario del espacio interdental sobre la membrana, se coloca una primer sutura (sutura de colchonero cruzada interna horizontal) por debajo de los colgajos mucoperiósticos entre la base de la papila palatina y el colgajo vestibular. La porción interdental de esta sutura cuelga en la parte superior de la membrana y permite el desplazamiento coronal del colgajo vestibular. Esta sutura alivia todas las tensiones de los colgajos. Para asegurar el cierre pasivo primario de los tejidos interdentales sobre la membrana se coloca una segunda sutura (sutura de colchonero interna vertical) entre la parte vestibular de la papila interna (esto es, la porción mas coronaria del colgajo palatino que incluye la papila interdental) y la porción mas coronal del colgajo vestibular. Esta sutura carece de tensión (Figura 14).^{1, 7.}

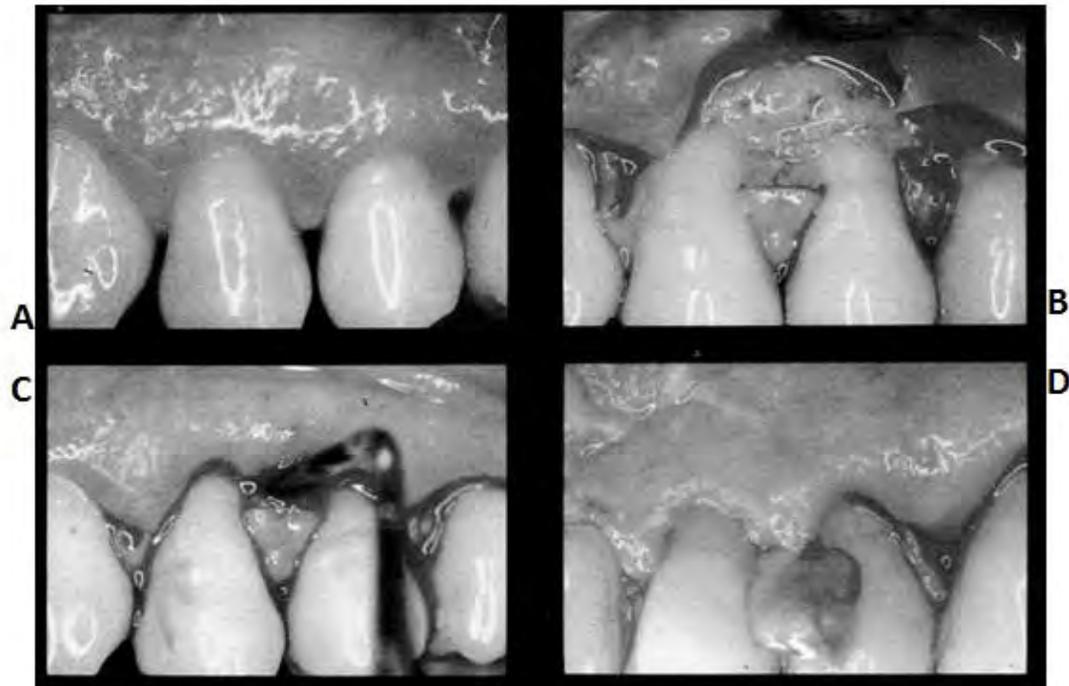


Fig. 13: **A.** Imagen preoperatoria **B.** Incisión horizontal vestibular en la base de las papilas e intrasurcal **C.** Levantamiento del colgajo de espesor total **D.** La papila es llevada hacia palatino junto con todo el colgajo. ⁷

Según los autores, el abordaje por vestibular mejora la vascularización del colgajo y permite conseguir una mejor cicatrización por primera intención. Esta técnica ha sido sobre todo recomendada para la realización de técnicas quirúrgicas regenerativas con membranas en el sector anterior maxilar. En casos bien seleccionados cabe esperar aumentos del nivel de inserción y una reducción de la profundidad de la bolsa, con retracción nula o mínima de la papila interdental. Por lo tanto, esta indicada en casos en los que la estética es particularmente importante. ^{1, 7.}

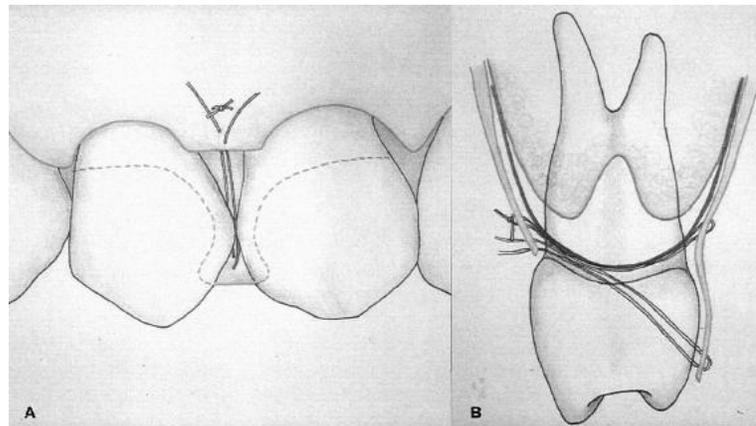


Fig. 14: Sutura afrontando los colgajos para obtener una cicatrización por primera intención.
A. vista vestibular B. Vista mesiodistal. ⁷

8.3 Técnica de preservación de papila simplificada

Debido a las dificultades técnicas en la realización de la técnica de preservación de papila modificada donde los espacios interdentes son estrechos (menos de 2mm), aplicación difícil en zonas posteriores y técnicas de sutura inapropiadas para usar sin barras sin soporte. Cortellini y cols., diseñaron en 1999, la técnica de preservación de papila simplificada.

La variación consiste de nuevo en la incisión horizontal, que en este caso es una incisión oblicua en vestibular a través de la papila asociada con el defecto que comienza en el ángulo vestibular del diente asociado con el defecto para alcanzar la parte interdental media de la papila del diente adyacente debajo del punto de contacto. Para continuar esta incisión oblicua, se mantiene la hoja paralela al eje mayor del diente con el propósito de evitar el adelgazamiento excesivo de los tejidos interdentes remanentes. La primera incisión oblicua continua dentro del surco en la cara vestibular de los dientes vecinos al defecto. De esta manera la papila se corta en dos partes iguales, de las cuales la vestibular se eleva con el colgajo vestibular y la lingual con el colgajo lingual. Posteriormente se desplazan los colgajos

vestibular y lingual y se realiza la terapéutica. Después de la colocación de una membrana de barrera se intenta el cierre primario de los tejidos interdientales sobre la membrana, los colgajos se cierran mediante sutura de colchonero y suturas en asa para permitir una cicatrización de primera intención (Figura 15 y 16)).^{1, 12.}

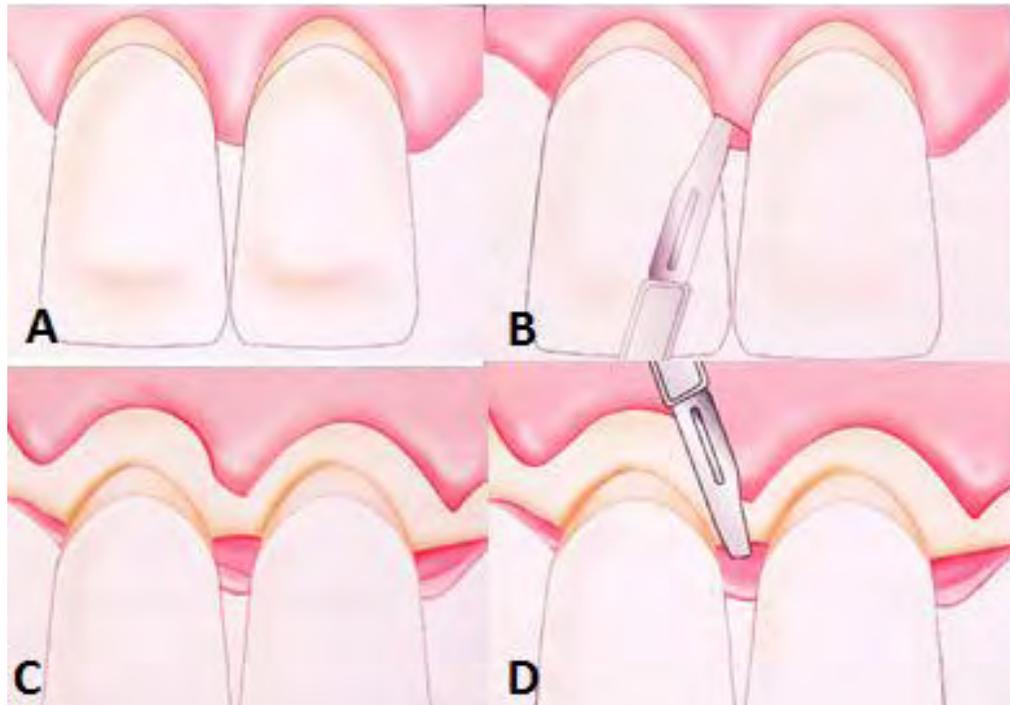


Fig. 15: **A.** Aspecto prequirúrgico. El defecto se halla sobre la superficie mesial del incisivo lateral superior derecho. **B.** Primera incisión oblicua en la papila asociada con el defecto. Comienza con el margen gingival de la arista mesiovestibular del incisivo lateral. La hoja se mantiene paralela al eje mayor del diente y alcanza el punto medio de la superficie distal del incisivo central justo por debajo del punto de contacto. **C.** La incisión se continúa dentro del surco, en la cara vestibular de los incisivos lateral y central, se extiende hasta las papilas adyacentes y se eleva un colgajo vestibular de espesor total. **D.** La incisión horizontal vestibulolingual en la base de la papila es lo más cerca posible de la cresta ósea interproximal.¹

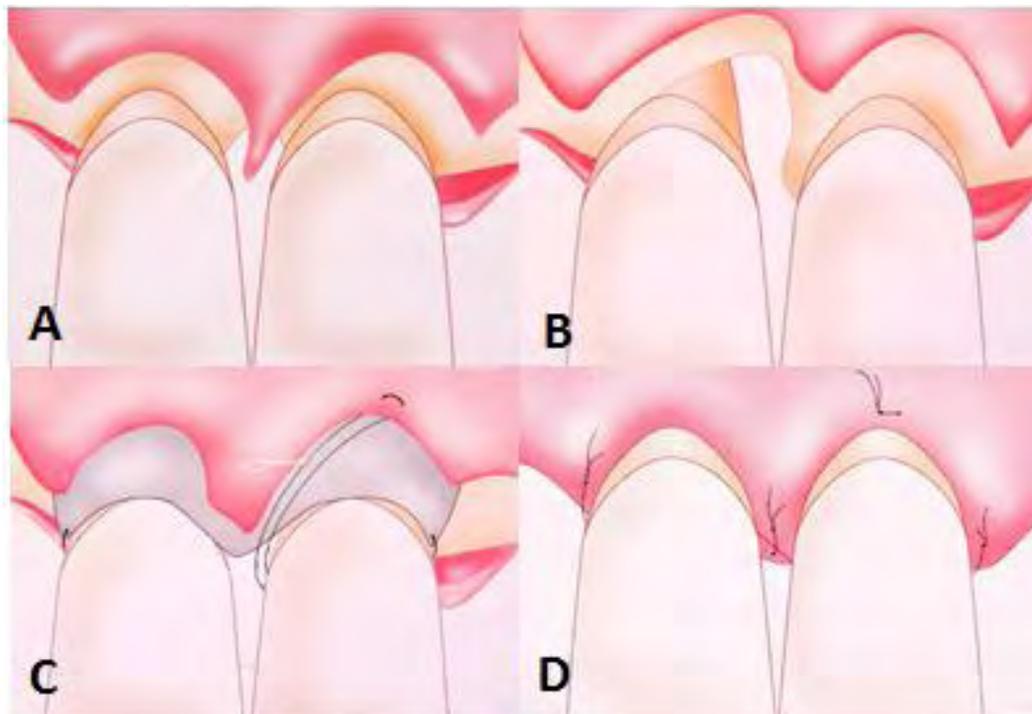


Fig. 16: A. Las incisiones interdentales dentro del surco continúan en la cara palatina de los incisivos hasta la papila adyacente. Se eleva un colgajo palatino de espesor total que incluya la papila interdental. B. Defecto intraóseo después del desbridamiento. C. Se coloca la membrana para cubrir el defecto y se asegura. D. Se obtiene el cierre primario y la cobertura completa de la membrana. ¹



9. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PAPILA INTERDENTAL

La mayoría de las técnicas para reconstruir la papila interdental se enfocan en la región maxilar anterior, donde los defectos forman triángulos negros que son antiestéticos.

La papila interdental es una pequeña área con un menor suministro de sangre. Este es el mayor factor limitante en las técnicas quirúrgicas reconstructivas. Numerosas técnicas han sido publicadas utilizando diferentes tipos de colgajo e injertos, pero muestran solo éxito limitado debido al insuficiente aporte sanguíneo. 2

9.1 Técnica de reconstrucción de papila de Beagle

Se describe como un procedimiento con injerto pediculado en el que se desplaza el tejido blando de la cara palatina al área interdental.

Se realiza la incisión en la cara palatina del área interdental, extendiéndose dos veces la longitud de la papila deseada (Figura 17). Se levanta un colgajo de espesor parcial. El colgajo se levanta por la parte vestibular, después la papila es enrollada sobre si misma para lograr el aumento. Se posiciona correctamente entre los dos incisivos. Se sutura para crear la nueva papila, en la parte vestibular del área interdental. Se aplica un cemento periodontal en la cara palatina solamente, para sostener la papila (Figura 18). 1, 2, 6.

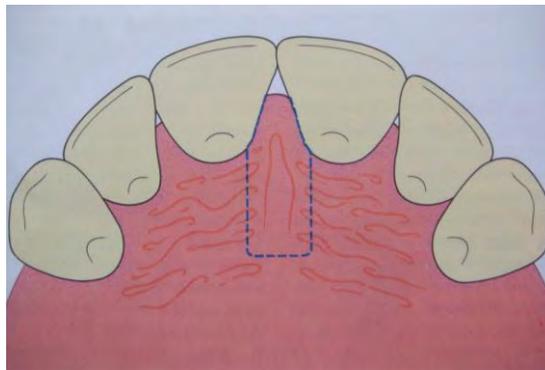


Fig. 17: Se realizan las incisiones extendiéndose dos veces la longitud de la papila deseada.⁶

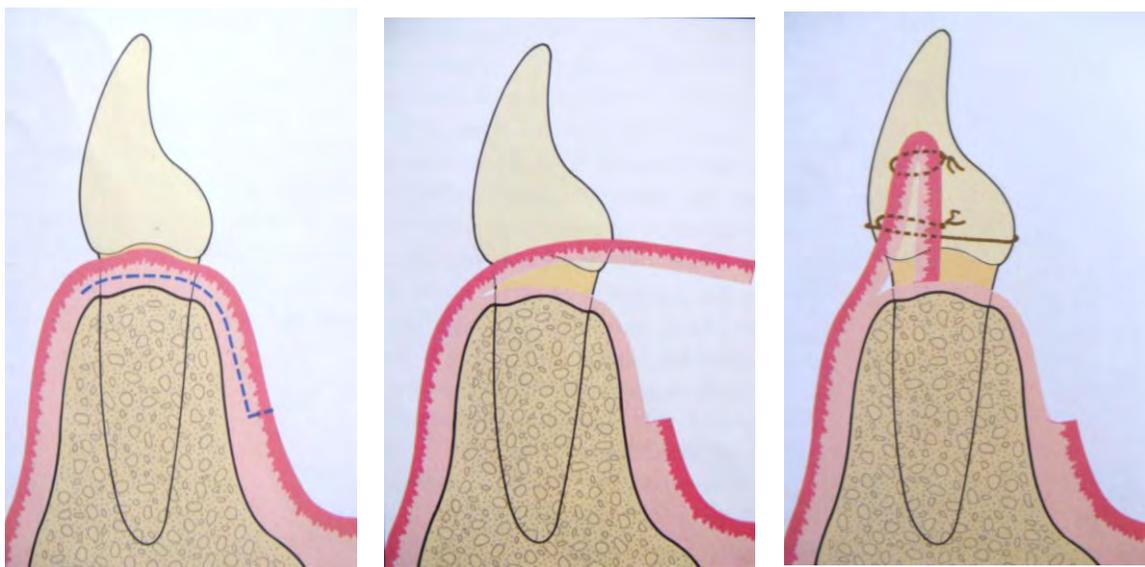


Fig. 18: **A.** Incisión **B.** Levantamiento del colgajo de espesor parcial **C.** El colgajo es doblado sobre sí y suturado.⁶

9.2 Técnica de reconstrucción de papila de Han y Takei

Han y Takei propusieron un abordaje para la reconstrucción de la papila conocida con el nombre de “Papila semilunar reubicada en posición coronaria”.

Se basa en el uso de un injerto de tejido conectivo y el procedimiento se describe con una incisión semilunar en la mucosa alveolar vestibular del área interdental y se realiza un colgajo de tipo sacular o sobre en el área interdental. En torno de la mitad mesial y distal de los dos dientes adyacentes se realizan incisiones intrasurcales para liberar el tejido conjuntivo de las superficies radiculares y permitir así el desplazamiento coronario de la unidad gingivopapilar. En ese saco se aplica un injerto de tejido conectivo tomado del paladar para sostener el tejido interdental ubicado en posición coronaria (Figura 19).^{1,8}

Los autores afirman que puede repetirse este procedimiento hasta 2 o 3 meses transcurridos de 2 a 3 meses de cicatrización, para conseguir la reconstrucción de la papila.^{2,8}

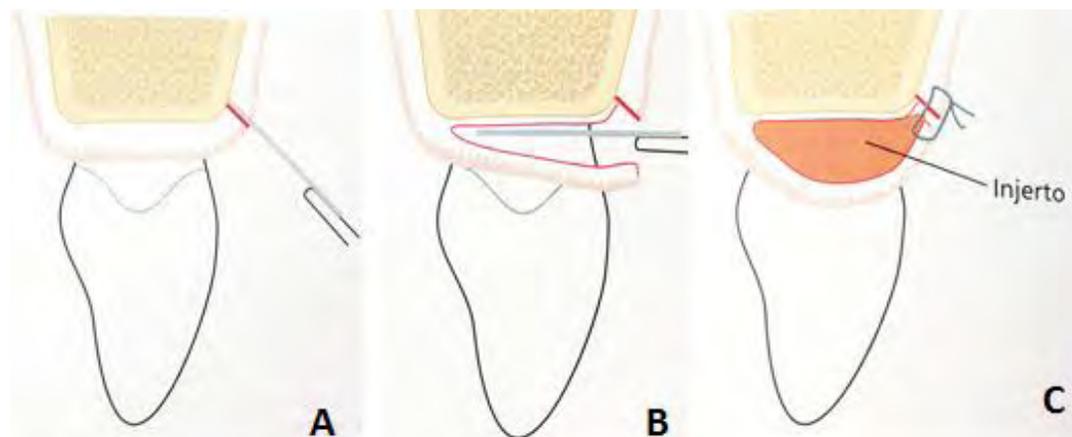


Fig. 19: **A.** Incisión semilunar en la mucosa alveolar vestibular **B.** Desplazamiento coronario del colgajo. **C.** Colocación del injerto y sutura.⁸

9.3 Técnicas para la reconstrucción de papila de Azzi

La primera publicada en 1998, tiene como objetivo reconstruir la papila interdental usando un colgajo de espesor parcial vestibular y palatino y un injerto de tejido conectivo de la zona de la tuberosidad. Se realiza una

incisión intrasurcal y otra incisión vestibular a través de la papila interdental. Se levanta un colgajo de espesor parcial hacia vestibular y palatino. El injerto que es tomado del área de la tuberosidad es ajustado al tamaño deseado y se coloca en el área a tratar por debajo del colgajo y este se sutura (Figura 20).

Sin embargo los autores solo presentan tres casos y los resultados no son del todo satisfactorios. ^{11, 18.}

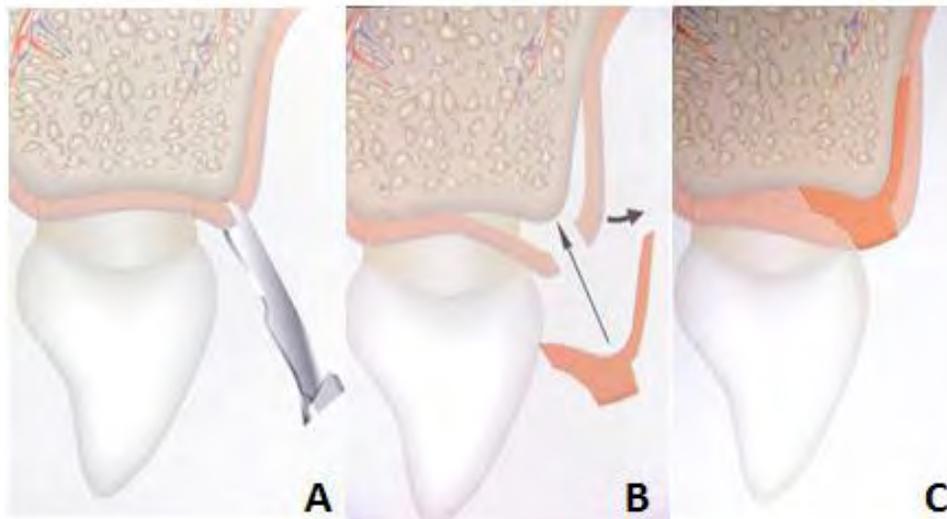


Fig. 20: **A.** Incisión intrasurcal y vestibular a través de la papila. **B.** Levantamiento de los colgajos de espesor parcial y colocación del injerto de tejido conectivo. **C.** Sutura. ¹¹

La segunda técnica la propone en 1999, reportando un caso de cobertura radicular y reconstrucción de la papila en una recesión clase IV. Describieron una técnica en la que se prepara un colgajo de tipo sobre para cubrir un injerto de tejido conjuntivo de la tuberosidad. Se efectúa una incisión intrasurcal en las superficies dentales que dan al área interdental por reconstruir. Después se aplica una incisión que crece la cara vestibular del área interdental y se levanta un colgajo de espesor parcial de tipo sobre en el sitio proximal y también en dirección apical, hasta mas allá de la línea

mucogingival. En el área de la tuberosidad se obtiene un injerto de tejido conjuntivo que se recorta hasta darle la dimensión y la forma adecuadas y se aplica por debajo de los colgajos en el área de la papila interdental. Los colgajos se juntan y se suturan con el injerto de tejido conjuntivo por debajo de ellos. Solo se muestra un caso (Figura 21).^{1, 13}

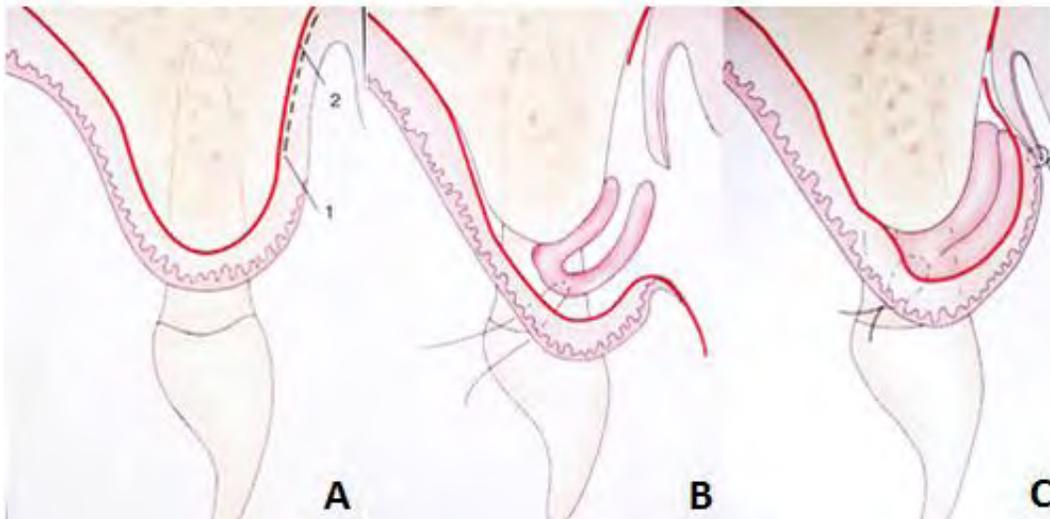


Fig. 21: **A.** Incisiones **B.** Elevación del colgajo y colocación del injerto **C.** Sutura.¹³

La tercera técnica de Azzi en el 2001, También se trató de un caso de recubrimiento radicular y reconstrucción de la papila interdental para incrementar el volumen del tejido interdental.

Propone una modificación de la técnica lateral y esta consiste en usar injerto de hueso tomado de la tuberosidad y un injerto de tejido conectivo tomado del paladar (Figura 22).

Los autores comentan que trataron 3 casos y uno de ellos fracasó.^{14, 18}

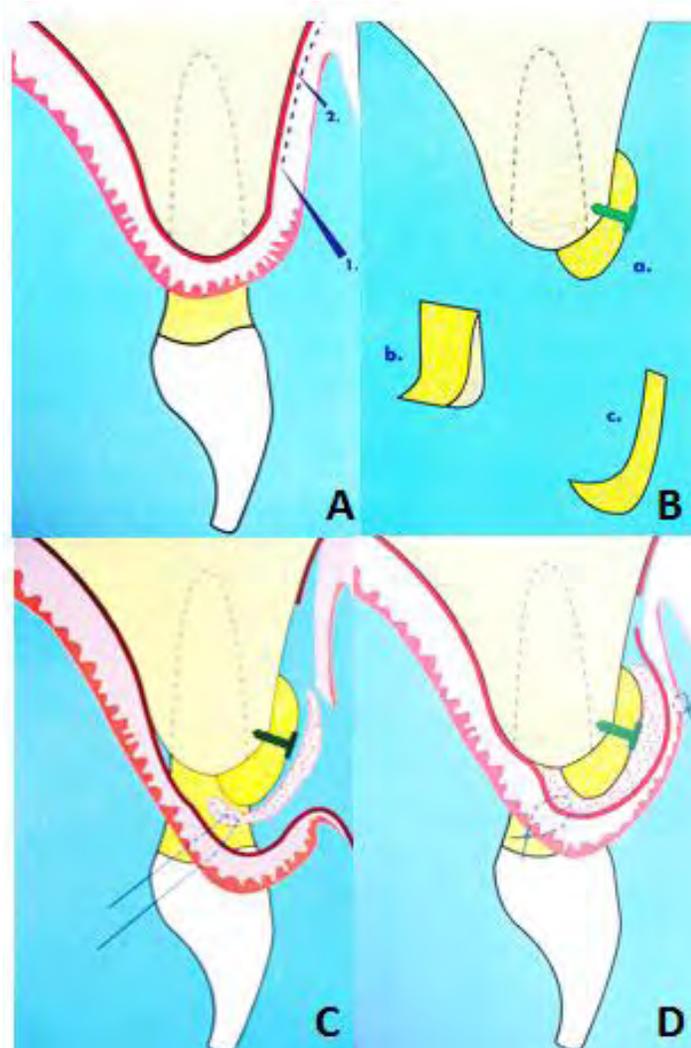


Fig. 22: **A.** Incisiones **B.** a. Fijación del injerto de hueso en la cresta del hueso interdental. B y c. Vista frontal y lateral del injerto de hueso. **C.** Colocación del injerto conectivo **D.** Sutura.¹⁴

9.4 Procedimiento de aumento de papila de Nemcovsky

Nemcovsky en el año 2001 presenta una nueva técnica quirúrgica:

Se realiza una incisión coronal ligeramente curva en el paladar, alineada con el espacio interdental, aproximadamente al nivel de la cresta ósea o ligeramente apical y terminando coronalmente a menos de 2mm del margen gingival. Se hacen incisiones intrasurculares alrededor de la mitad media y

distal de los dientes adyacentes para completar la liberación del tejido interdental. Se toma el injerto del paladar que contenga epitelio y tejido conectivo, de un tamaño adecuado para que quepa en el túnel antes hecho. La aguja de una sutura 5-0 entra por vestibular y es recuperada por la apertura en el paladar, el injerto es atravesado por la aguja y esta insertada otra vez hacia vestibular. El injerto es estabilizado por medio de suturas en el área interdental (Figura 23).¹⁵

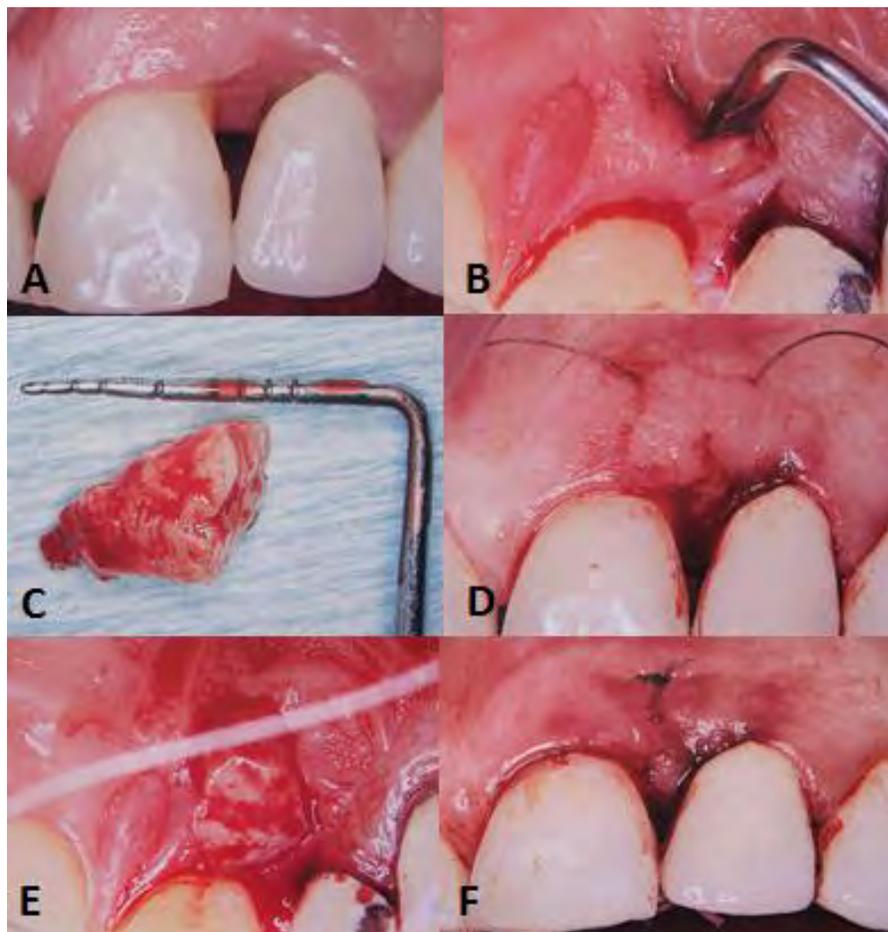


Fig. 23: **A.** Aspecto preoperatorio. **B.** Uso del bisturí Goldman-Fox para levantar la papila interdental por palatino. **C.** Injerto tomado del paladar. **D.** Sutura por vestibular **E.** La sutura atraviesa de vestibular hacia palatino tomando el injerto **F.** Se estabiliza el injerto y la sutura se ata en vestibular.¹⁵

El reporte indica que en tres meses se percibe una completa reconstrucción de la papila interdental (Figura 24).¹⁵



Fig. 24: **A.** Aspecto de la papila 10 días después del procedimiento
B. Aspecto de la papila 3 meses después del procedimiento.¹⁵

9.5 Técnica de reconstrucción de papila con injerto de tejido conectivo de João Carnio.

João Carnio en el 2004 reporta una técnica en la que se describe que: se hace una incisión semilunar por vestibular, 2mm coronal a la unión mucogingival y se extiende hacia los dientes adyacentes. Se realizan incisiones intrasurcales alrededor de los cuellos de los dientes involucrados, extendiéndose de la cara vestibular a la palatina. Inmediatamente después, se toma el tejido conectivo del paladar, es recortado del tamaño del área interproximal y conservado en una gasa con suero. Se utiliza un bisturí Orban para liberar la unidad gingivopapilar del hueso por la incisión semilunar extendiéndose hacia el paladar, con cuidado de no ser perforado el tejido o dañada la papila. Después de esto el tejido es completamente liberado de las raíces y el hueso. El injerto de tejido conectivo es colocado para llenar el espacio muerto y mantener la unidad gingivopapilar coronalmente; este es introducido y estabilizado con puntos de sutura. La

incisión semilunar es suturada para promover la cicatrización por primera intención (Figura 25).¹⁶

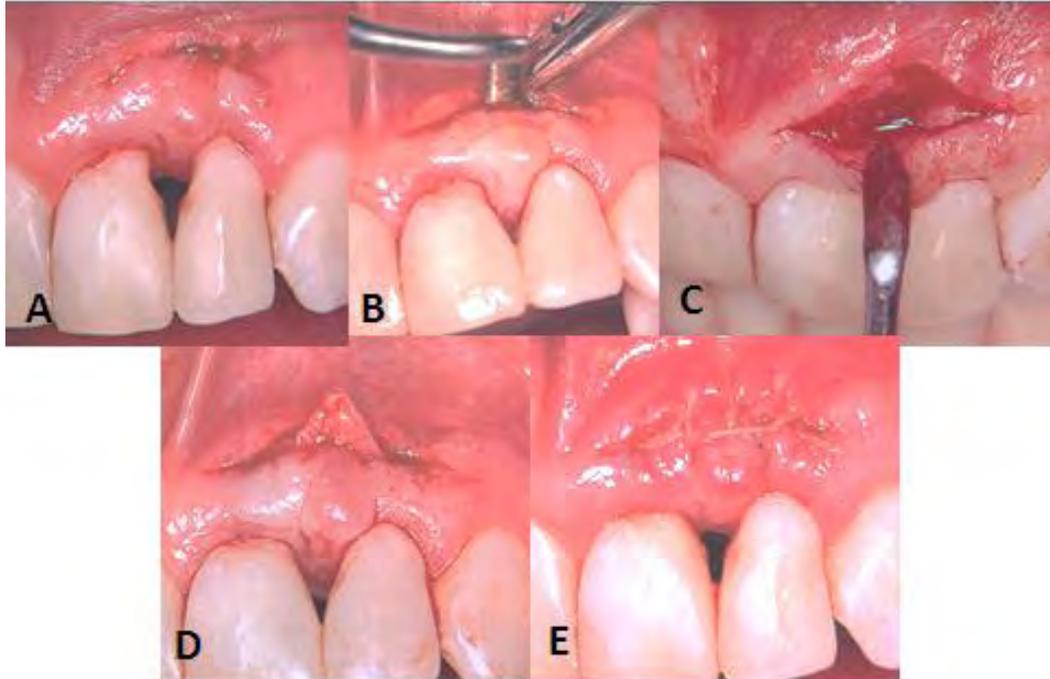


Fig. 25: **A.** Incisión semilunar. **B.** Levantamiento de la papila con el bisturí Orban
C. Colocación del injerto conectivo. **D.** Sutura.¹⁶

Otros dos procedimientos quirúrgicos con el mismo protocolo fueron realizados con intervalos de 8 semanas. A los 4 años se puede observar la completa reconstrucción de la papila interdental (Figura 26).¹⁶



Fig. 26: **A.** Aspecto de la papila 8 días de después del procedimiento. **B.** Después de los 3 procedimientos quirúrgicos. **C.** 4 años después.¹⁶



10. TÉCNICAS NO QUIRÚRGICAS PARA LA RECONSTRUCCION DE LA PAPILA INTERDENTAL

10.1 Alternativas ortodóncicas

El paciente periodontal se puede beneficiar con un tratamiento combinado de ortodoncia y periodoncia, ya que determinados movimientos dentarios como la extrusión, intrusión, enderezamiento, entre otros, pueden favorecer para la reconstrucción de la papila interdental.

Lo que es fundamental antes de empezar un tratamiento de ortodoncia de un paciente periodontal es eliminar la inflamación activa de los tejidos.²³

10.1.1 Reducción interproximal

Una morfología alterada o anormal del diente a nivel interproximal puede favorecer la pérdida de la papila. En el caso de los incisivos con coronas triangulares que presentan un borde incisal mucho más ancho que el tercio cervical, el punto de contacto está colocado mas hacia incisal. En estas situaciones la papila interdental no rellena totalmente el espacio.

La reducción interproximal convertirá el punto de contacto en una amplia área de contacto, esto reducirá el tamaño de la tronera. Esta reducción interproximal se puede hacer con tiras de diamante para recontornear las superficies mesiales de los incisivos centrales (Figura 27 y 28).

Entre 0.5 y 0.75mm de esmalte son eliminados con la reducción interproximal.²⁴

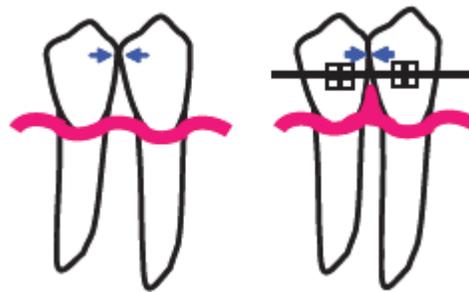


Fig. 27: Las coronas triangulares se desgastan interproximalmente para poder cambiar el punto de contacto y mejorar el aspecto de la papila. ²⁴



Fig.28: **A.** Incisivos con corona triangular y presencia de triángulo negro. **B.** Reducción interproximal con una tira de diamante. **C.** Colocación correcta del punto de contacto. ²⁴

10.1.2 Cierre ortodónico

En presencia de diastema, el punto de contacto no existe y por lo tanto la clasificación de Nordland y Tarnow no puede ser aplicada. En estas condiciones la papila interdental esta ausente y esto puede ocasionar problemas estéticos y fonéticos. El cierre ortodónico es indicado para estas situaciones. El objetivo es reducir el diastema y crear un punto de contacto entre los dientes adyacentes (Figura 29 y 30). ²⁴

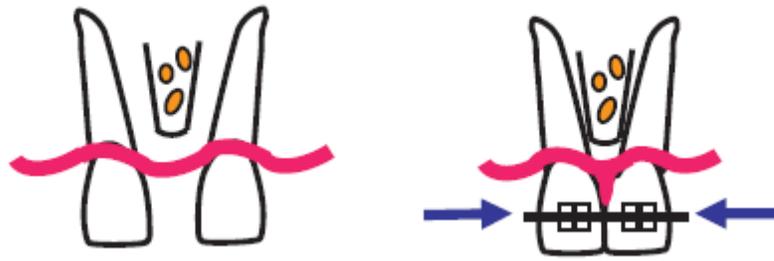


Fig. 29: A Presencia de diastema y ausencia de papila interdental.
B Cierre ortodóncico y formación de papila interdental. ²⁴



Fig. 30: Cierre ortodóncico. ¹⁸

10.1.3 Correcta angulación de raíces

Otra indicación para el tratamiento de ortodoncia, en la angulación distal de las raíces de los incisivos centrales. Al reposicionar las raíces el punto de contacto se localizará mas apical y el espacio interdental se reducirá, cambiando la papila interdental de una manera favorable.

La angulación de las raíces en una tronera cubierta es de 3.65° y un incremento en la angulación de las raíces de 1° aumenta la probabilidad de una tronera abierta de un 14 a un 21%. Con tratamiento ortodóncico, se pueden posicionar las raíces de los incisivos para reducir o eliminar la tronera abierta (Figura 31). ²⁴

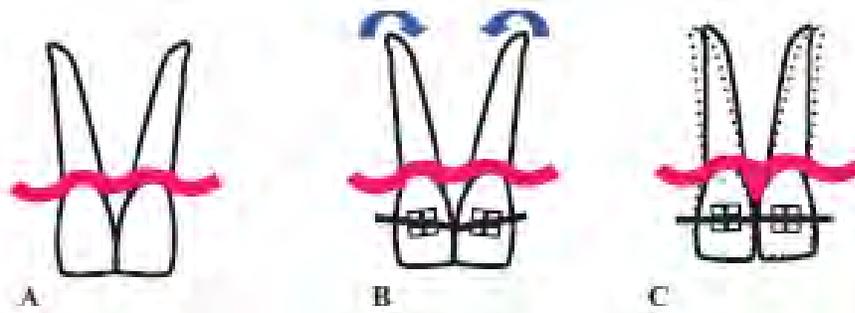


Fig.31: **A.** Raíces divergentes y ausencia de papila. **B.** Tratamiento ortodóncico para posicionar correctamente las raíces. **C.** Formación de papila interdental después del tratamiento. ²⁴

10.1.4 Extrusión forzada

En varios casos reportados por Ingber y cols., mostraron logros enormes en el tratamiento de deformidades gingivales usando la extrusión forzada. Ingber describe la extrusión forzada como: un proceso por medio del cual un diente es intencionalmente movido en una dirección coronaria a través de la aplicación de una fuerza gentil continua, para efectuar cambios en el tejido blando y el hueso.

Históricamente se han implementado exitosamente para tratar problemas que afectan el tercio cervical de la raíz como fracturas horizontales u oblicuas, caries, perforaciones y bolsas periodontales. Mas recientemente otras necesidades clínicas han sido abordadas por el procedimiento de extrusión ortodóncica tales como corrección de deformidades gingivales para mejorar la estética y remodelación en el aumento del tejido gingival y óseo previo a la colocación de implantes (Figura 32).

La extrusión ortodóncica correctamente indicada es una técnica ventajosa para la reconstrucción de la papila interdental perdida y la corrección de la arquitectura gingival, en vez de la cirugía periodontal.

La extrusión ortodónica es un método viable para el tratamiento de alteraciones gingivales como la asimetría del margen gingival y pérdida de la papila interdental que crean problemas estéticos especialmente en los dientes anteriores que necesitan restauraciones protésicas, por que preserva la integridad del periodonto de los dientes vecinos y el o los dientes sometidos a extrusión. El fundamento es basado en que al producirse el movimiento de extrusión del diente, también ocurre simultáneamente el desplazamiento coronario del aparato de soporte y el tejido gingival, haciendo posible la corrección de la deformidad nivelando el margen gingival con la del diente vecino y a la vez rellenando el espacio de la papila interdental (Figura 33).

Es recomendable emplear la extrusión lenta. El movimiento lento de extrusión permite que el periodonto acompañe el movimiento dental.²⁶

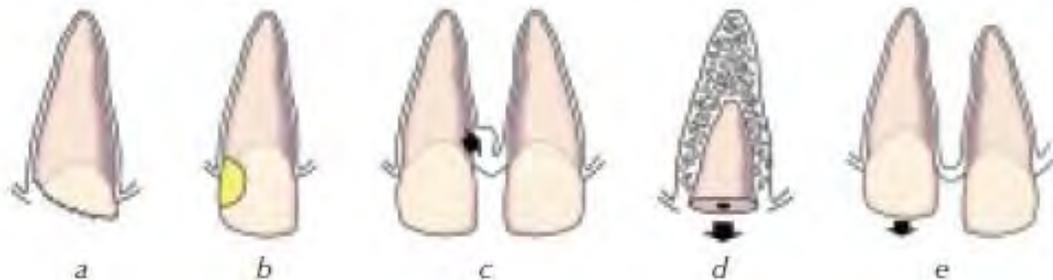


Fig. 32: Indicaciones para la extrusión forzada: **a)** Fractura subgingival; **b)** Restauración que invada el margen biológico; **c)** Defectos óseos; **d)** Extracción preimplante; **e)** Extrusión por trauma.²⁶

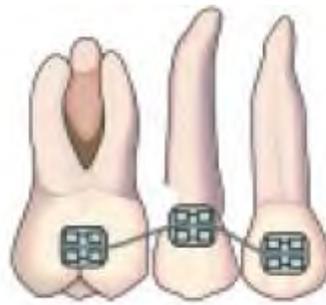


Fig. 33: Colocación de brackets para la extrusión forzada. ²⁶

10.1.5 Intrusión ortodóncica

La pérdida dentaria y la enfermedad periodontal son los factores mas relevantes en el desencadenamiento del fenómeno de “migración patológica de las piezas dentarias” en adultos, principalmente en la región anterior es una combinación entre extrusión con cierto grado de proinclinación, aunque también puede determinar la formación de diastemas y rotación. Y por lo tanto, pérdida de papila. Esto está asociado con defectos infraoseos. ^{27, 28}

La intrusión ortodóncica tiene como objetivo restablecer la posición del diente y disminuir la distancia entre la línea de unión cemento- esmalte y la cresta ósea. ²⁷

La intrusión del diente extruido resulta en la formación de una nueva área de contacto entre los dos dientes, que normaliza la distancia entre la cresta ósea y el punto de contacto. Los dientes migrados son realineados e intruidos, y los defectos infraoseos reducidos sin necesidad de usar regeneración tisular guiada (Figura 34 y 35). ^{27, 28}

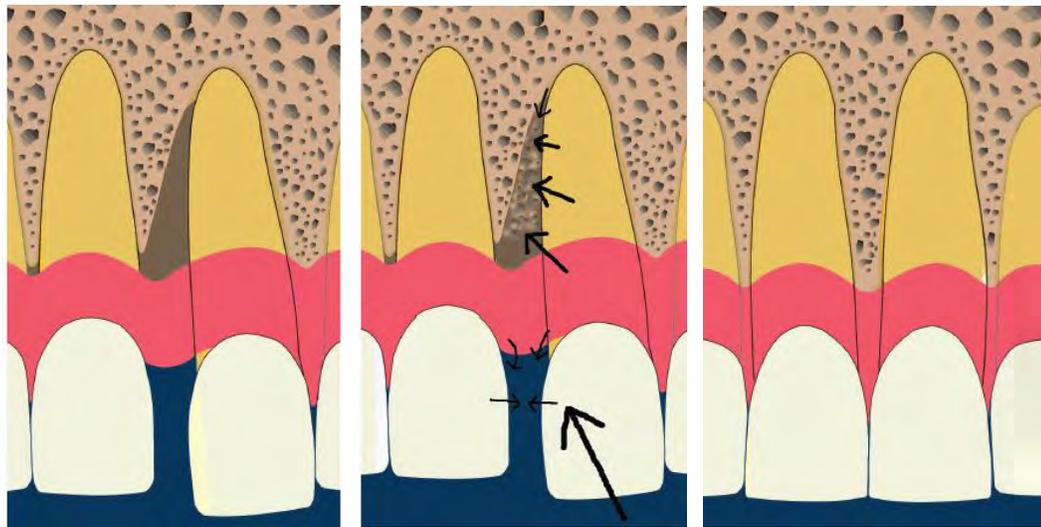


Fig. 34: Intrusión ortodónica.²⁹

Al igual que en la extrusión ortodónica, con el movimiento intrusivo la encía libre y adherida se mueven en conjunto con la pieza dentaria, permitiendo mejorar la alineación del margen gingival de piezas adyacentes.²⁸

Por otro lado, existen evidencias que sugieren que la intrusión es un tipo de movimiento ortodónico riesgoso. La fuerza aplicada se concentra en el ápice de la pieza dentaria, determinando que la reabsorción radicular sea el tipo de secuela comúnmente mas observado.²⁸



Fig. 35: **A.** Paciente con extrusión del incisivo central superior izquierdo y pérdida de la papila interdental. **B.** Resultado final despues de un tratamiento combinado.³⁰



10.2 Corrección de técnica traumática de higiene oral

Si una mala técnica de cepillado o de uso de hilo dental ha causado lesión a la papila interdental, los procedimientos de higiene interdental deben de ser descontinuados a fin de permitir la recuperación de los tejidos blandos y sucesivamente deberán modificarse la técnica. La reepitelización de la lesión podrá restaurar la papila completamente. ^{1, 18.}

10.3 Curetaje repetido de la papila

Un estudio publicado por Shapiro en 1985 describe un abordaje no quirúrgico para reconstruir o restaurar la papila destruida a causa de una gingivitis necrotizante. En este caso, se realizaron raspados, alisados y pulidos, así como curetajes repetidos cada 15 días durante 3 meses. Esta instrumentación repetida puede inducir una reacción inflamatoria hiperplásica proliferativa de la papila. Después de 9 meses de haber iniciado el tratamiento, se observó la regeneración de papila. Algunas papilas mostraron una completa regeneración. Hay que destacar que en algunos casos, no se observó que se formara de nuevo la papila (Figura 36). ³

Jemt en 1997 observó una reacción de los tejidos similar a la de Shapiro pero en tejidos periimplantarios. En un estudio retrospectivo, el tamaño de la papila interdental adyacente a un implante fue seguida de 1 a 3 años. Los resultados indicaron que la papila se regeneró al mismo grado sin ninguna manipulación clínica. En el tiempo en que se realizó el estudio 58% de las papilas examinadas se recuperaron completamente. Jemt explicó que esta espontánea recuperación fue por la maduración y reorganización del anteriormente tejido hiperplásico inflamado causado por la acumulación de placa. ²



Fig. 36: **A.** Pérdida de la papila interdental entre el incisivo central y lateral. Se realizó curetaje repetido de la papila cada 15 días. **B.** Un mes después. **C.** Dos meses después. **D.** Tres meses después se puede observar la recuperación completa de la papila. ¹⁸

10.4 Opciones restaurativas

La forma anormal de los dientes puede contribuir a la pérdida de la papila, en estos casos esta indicado usar técnicas restaurativas como resina en la porción mesiocervical, coronas o carillas para localizar el punto de contacto mas apical; de esta manera reducir el espacio de la papila (Figura 37 y 38).
24, 18.



Fig. 37: Colocación de coronas en los incisivos para corregir el punto de contacto y disminuir la tronera abierta. ¹⁸

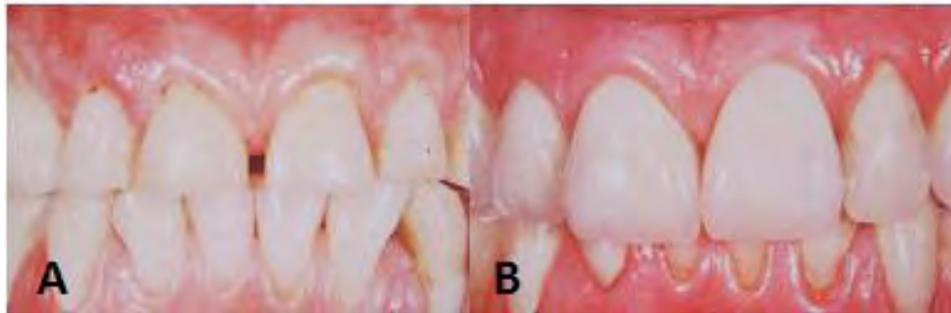


Fig. 38: **A.** Diastema que compromete la estética del paciente **B.** El espacio interproximal es cerrado colocando coronas en los incisivos centrales.²⁷

El tejido interdental puede ser acondicionado con el uso de provisionales previo a la colocación de las coronas definitivas, esto inducirá a la formación de papila.

Como última opción protésica está colocar resina o porcelana color rosa en la zona donde hay ausencia de papila (Figura 39 y 40).²



Fig. 39: Vista lateral antes y después del tratamiento.²⁷



Fig. 40: Los espacios interdentes han sido llenados con porcelana color rosa.²⁷



11. INGENIERÍA TISULAR PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PAPILA INTERDENTAL

El término de ingeniería tisular fue adjudicado en 1987 durante la reunión de la Fundación Nacional de Ciencias, la idea se forjó con la unión de experiencias agregadas en diversos campos, como la biología celular, la bioquímica y la biología celular y su posterior aplicación a la ingeniería de nuevos tejidos.

La construcción de tejidos biológicos artificiales y su utilización terapéutica, para restaurar, sustituir o incrementar las actividades funcionales de los propios tejidos orgánicos, es lo que se denomina ingeniería tisular.

La ingeniería tisular, es un área en expansión, tiene por objetivo promover la formación de un tejido por medio de un cultivo de células que son sembradas en varias matrices porosas absorbibles que dirigen hacia la curación e, idealmente hacia una regeneración franca de la estructura tisular y función de una manera mas predecible, mas rápida y menos invasiva de lo que permitían las técnicas previas.^{31,}

En la curación de las heridas el proceso natural de la curación usualmente resulta de una reparación cicatrizal. Con la utilización de la ingeniería tisular, el proceso de curación de la herida es manipulado y así la regeneración tisular ocurre. Esta manipulación usualmente implica uno o más de los siguientes elementos (Figura 41):

- Células
- Moléculas señalizadoras
- Andamios o matrices de apoyo³¹

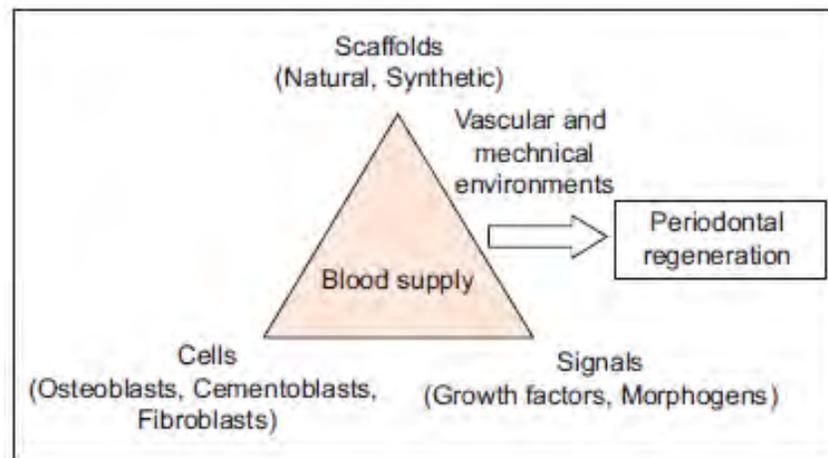


Fig. 41: La triada de la ingeniería tisular.³¹

La ingeniería tisular es una disciplina que ha sido desarrollada y utilizada como alternativa de tratamiento en diferentes campos de la medicina y odontología contemporánea.

Existen tres estrategias básicas en la medicina regenerativa:

1. La inyección o trasplante de células para reemplazar el tejido dañado (terapia celular)
2. La construcción de un tejido artificial u órgano para reemplazar el original
3. La inducción farmacológica de la regeneración a partir de los tejidos propios del organismo.³²

La fabricación de mucosa oral mediante ingeniería tisular constituye una posibilidad terapéutica a la hora de reemplazar los tejidos de revestimiento perdidos.²⁰



10.1 Técnica de infiltración fibroblastica

En el 2007 McGuire y cols., presentan el proyecto de ingeniería tisular para determinar la seguridad y eficacia en el uso de la inyección de fibroblastos autólogos cultivados para el tratamiento de la papila interdental.

En este primer y único reporte 20 sujetos con pérdida de la papila interdental fueron estudiados. Por cada sujeto, dos defectos de la papila interdental clase I fueron tratados: uno de las papilas recibiría trasplante de células y otra el placebo. Se requería que las dos zonas a tratar fueran similares en tamaño y forma.

Todos los pacientes eran sistémicamente sanos, no fumadores, entre 18 y 70 años de edad, mantenían un adecuado control de placa.

Se tomó una biopsia tejido queratinizado de la tuberosidad de la maxila con un instrumento de punch de 3-mm. El tejido se colocó en un frasco de biopsia estéril. La muestra fue llevada al laboratorio para separar los fibroblastos. A las 12 horas con técnicas de cultivo celular fueron separados dos viales en el que contenía el medio de cultivo con fibroblastos y el otro solo medio de cultivo, que sería utilizado como placebo.

De manera aleatoria se les programaba a los sitios receptores la inyección con fibroblastos y la del placebo empezando con 1 semana de seguimiento después de la primera aplicación.

Para que después de 7 a 14 días fueran aplicadas inyecciones subsecuentes en más de siete sitios adicionales. Evaluando parámetros de porcentaje de cambio en la altura de las papilas por medio de fotografías digitales se llevo

el análisis de la eficacia de las inyecciones se llevo acabo durante cuatro meses (Figura 42).¹⁷

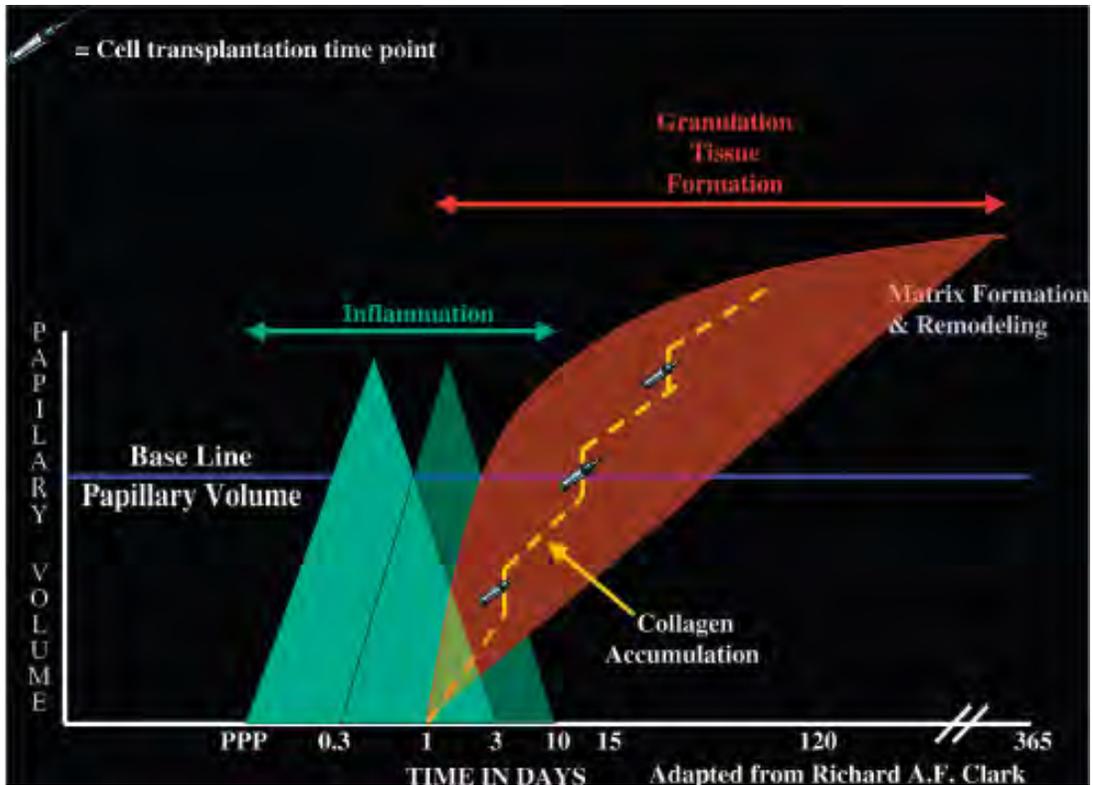


Fig. 42: Esquema de valoración de las aplicaciones de las inyecciones y su relación con el tiempo en días para la remodelación de las papilas tratadas.¹⁷

Al término del estudio se concluyo que hubo una mejoría en los sitios inyectados con fibroblastos autólogos que los que fueron infiltrados con el placebo (Figura 43). Aceptando que es necesario la realización de mas estudios que puedan resolver problemas más complejos.¹⁷

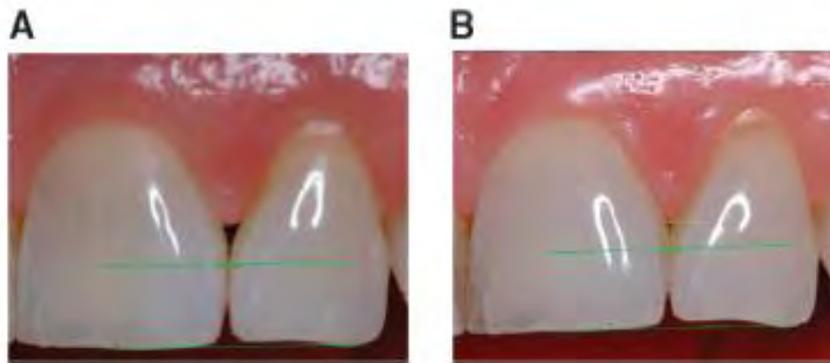


Fig. 43: Imagen clínica final del estudio. A) Placebo y B) con inyección de fibroblastos. ¹⁷



12. COLCLUSIONES

La papila interdental puede ser definida como el tejido gingival que se extiende entre dos dientes adyacentes y que su tamaño y forma están determinados principalmente por el punto de contacto de los dientes adyacentes y la cresta ósea.

En los últimos años la demanda estética a aumentado enormemente y la ausencia de la papila interdental puede causar problemas al paciente, pero no solo es una desarmonía estética, si no que causa problemas como alteraciones fonéticas, retención de comida y enfermedad periodontal.

Su etiología es multifactorial, entre sus causas se encuentran: enfermedad periodontal, angulación de las raíces, presencia de diastemas, coronas triangulares.

Se han propuesto una gran cantidad de técnicas quirúrgicas y no quirúrgicas para el tratamiento de la papila interdental por especialistas en periodoncia, ortodoncia y prótesis, pero ninguno de ellos muestra regeneración completa y predecible de la papila interdental y la mayoría de los artículos publicados son presentaciones de casos que no presentan datos sobre su evolución a largo plazo.

Las técnicas quirúrgicas tratan de reconstruir la papila interdental y las no quirúrgicas de modificar el espacio interproximal y así inducir a la modificación de la papila interdental.

La ingeniería tisulares un tema que ha generado gran interés debido a que se puede aplicar en diferentes enfermedades y lesiones con un amplio rango de beneficios, ha sido utilizada en diferentes campos de la odontología y su



propuesta para el tratamiento de la papila interdental consiste en utilizar la técnica de infiltración fibroblástica a partir del cultivo de fibroblastos gingivales. Aunque no hay muchos estudios de esto y es un tema relativamente nuevo, se espera que en un tiempo no muy lejano, los tratamientos sean mejores y con mayor pronóstico.

La reconstrucción de la papila interdental constituye uno de los tratamientos mas difíciles y menos predecibles, debido a que es el área del periodonto de protección con menor aporte sanguíneo.

Para determinar el tratamiento adecuado para el paciente, es necesario, un tratamiento interdisciplinario con el fin de obtener mayores resultados.

Se requieren de más estudios con seguimiento clínico de la estabilidad de las papilas interdetales recuperadas a largo plazo, para abrir un abanico de alternativas clínicas que tengan resultados certeros y viabilidad a largo plazo.



12. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Lindhe J., Thorkild K., Niklaus P. Lang. Periodoncia clínica e implantología odontológica. 5ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana 2009. Pp. 5-12, 913-923, 996-997.
2. Blatz MB, Hurzeler MB, Strub JR. Reconstruction of the lost interproximal papilla – Presentation of surgical and non-surgical approaches. *Periodontics Restorative Dent* 1999;19:395-406.
3. Shapiro A. Regeneration of interdental papilla using periodic curettage. *Int. J. Periodontics Restorative Dent*. 1985;5:26-33.
4. Takei HH, Han TJ, Carranza FA Jr., Kenny EB, Lekovic V. Flap technique for periodontal bone implants. Papilla preservation technique. *J. Periodontol* 1985;56:204-210.
5. Tarnow DP, Manger AW, Fletcher P. the effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interdental papilla. *J. Periodontol* 1992; 63: 995-1004
6. Beagle JR. Surgical reconstruction of the interdental papilla: Case report. *Int. J. Periodontics Restorative Dent* 1992;12:145-151.
7. Cortellini P, Pini Prato G, Tonetti M. The modified papilla preservation technique. A new surgical approach for interproximal regenerative procedures. *J. Periodontol*. 1995; 66: 261-266.



8. Han TJ, Takei HH. Progress in gingival papilla reconstruction. *Periodontology* 2000. 1996; 11: 65-68.
9. Kavita N, Bansi MB. Interdental papilla –its importance and reconstruction- A case report. *JIDA* 2011; 5,12: 1238-40
10. Nordland WP, Tarnow DP. A classification system for loss of papillary height. *J. Periodontol.* 1998; 69 (10): 1124-1126.
11. Azzi R, Etienne D, Carranza F. Surgical reconstruction of the interdental papilla. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1998;18:466-473.
12. 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.
13. Azzi R, Etienne D, Sausuan J, Miller PD. Root coverage and papilla reconstruction in Class IV recession: A case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999;19:449-455.
14. 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;21:141-147.
15. Nemcovsky C. Interproximal papilla augmentation procedure: A novel surgical Approach and clinical evaluation of 10 consecutive procedures. *Int J. Periodontics Restorative Dent.* 2001; 21:553-559.



16. João Carnio. Surgical reconstruction of interdental papilla using an interposed subepithelial connective tissue graft: A case report. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* 2004; 24:31-37.
17. Mc Guirre MK, Tood Scheyer E. A randomized, double-blind, placebo-control study to determine the safety and efficacy of cultured and expanded autologous fibroblast injection for the treatment of interdental papillary insufficiency associated with the papilla priming procedure. *J. Periodontol* 2007; 78: 4-17
18. Pin Prato GP, Rotundo R, Cortellini P, Tinti C, Azzi R. Interdental papilla management: A review and classification of the therapeutic approaches. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2004; 24:246-255
19. Chang LC. The association between embrasure and central papilla recession. *J. Clin. Periodontol.* 2007; 34(5):432-436.
20. Gómez de Ferrariz M. E, Campos A. *Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental.* 3ª ed. Editorial Médica Panamericana. 2009. Pp. 334-353.
21. Carranza F. *Periodontología clínica.* 10 ed. Mc Graw-Hill Interamericana. 2010. Pp. 46-64.
22. Wolf H. *Periodoncia.* 3a ed. Editorial Masson, Barcelona 2005. Pp. 7-9
23. <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v27n4/original3.pdf>



24. Angela SA, Hyun PJ. Esthetic considerations in interdental papilla: remediation and regeneration. *J. Esthetic Restor Dent* 2010; 22:18-30
25. Li-Chang Chang. Assessment of parameters affecting the presence of the central papilla using a non-invasive radiographic method. *J. Periodontol.* 2008; 79:603-609.
26. Bach N, Baylard J-F, Voyer R. Orthodontic extrusion: Periodontal considerations and applications. *J. of the Canadian Dental Association* 2004; 11: 775-780
27. Cardaropoli D, Re S, Corrente G, Abundo R. Reconstruction of the maxillary midline papilla following a combined orthodontic-periodontic treatment in adult periodontal patients. *J. Clin. Periodontol.* 2004; 31:79-84.
28. [http://www.ijodontostomat.com/pdf.2\(1\)/Mov_Ortodonticos.pdf](http://www.ijodontostomat.com/pdf.2(1)/Mov_Ortodonticos.pdf)
29. Cardaropoli D, Re S. Interdental papilla augmentation procedure following orthodontic treatment in a periodontal patient. *J. Periodontol.* 2005; 76: 655-661.
30. Re S, Corrente G, Abundo R, Cardaropoli D. The use of orthodontic intrusive movement to reduce infrabony pockets in adult periodontal patients: a case report. *Int J Restorative Dent* 2002; 22:365-371.
31. Pandit N, Malik R, Philips D. Tissue engineering: A new vista in periodontal regeneration. *J. of Indian Society of Periodontology* 2001; 15: 328-337.



32. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rom/article/view/15610>