



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**COBERTURA RADICULAR CON TÉCNICA DE TCAF:  
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

**TESINA**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTA:

ABIMAEI MACARIO DE LA CRUZ DELGADO

TUTOR: Esp. MERCEDES GUADALUPE PORRAS OCAMPO

MÉXICO, Cd. Mx.

2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## **DEDICATORIAS.**

A mi familia principalmente a mis papás Rosa y Macario por ser el principal motivo para cumplir mis sueños y metas planteadas en esta vida, por todo su apoyo, por siempre confiar en mí, por ser siempre mis principales acompañantes en este recorrido que gracias a todas sus desveladas, esfuerzos realizados día a día yo pude cumplir con este compromiso que tenía con ellos. Gracias por siempre darme el ejemplo de superación, que todo con humildad y un pequeño sacrificio se puede lograr. Espero seguir contando con todo su apoyo incondicional y nunca decepcionarlos en esta vida.

A mis hermanos Omar y Kevin por siempre su gran apoyo, cariño y por estar en los momentos más importantes de mi vida.

A mis amigos Javier, Abdú gracias por todo el apoyo durante toda la carrera, por ayudarme a superar cada uno de los obstáculos que se presentaron y por todas las aventuras, experiencias y anécdotas vividas durante toda la carrera, que con el paso del tiempo pasaron a ser algo muy importante en mi vida y familia.

A mi tutora la Esp. Mercedes Porras Ocampo por la oportunidad que me dio para asesorarme en este trabajo, por su tiempo, dedicación y así poder lograr esta meta que es culminar mis estudios de licenciatura.

A la doctora Wendy Avecilla Torres, que fue alguien super importante en mi formación académica, gracias por confiar en mí y darme la oportunidad de trabajar con ella, para así ir adquiriendo mas conocimientos de los ya aprendidos durante toda la carrera.

Al igual agradecimiento a la UNAM y Facultad de Odontología por darme la oportunidad de realizar mis estudios, brindarme todas las herramientas necesarias para mi formación profesional, además de conocer en este lugar a las personas que hoy considero importantes en mi formación personal.

Así también a todos los docentes que estuvieron apoyándome, brindándome sus conocimientos, oportunidades y experiencias, y así ayudar en mi formación profesional y personal.

# Índice.

<b>Introducción.</b> .....	1
<b>Objetivos:</b> .....	2
<b>Capítulo 1. Tejidos Periodontales</b> .....	3
<b>1.1 Encía.</b> .....	4
1.1.1 Características clínicas e histológicas de la encía en salud... 5	
1.1.2 División anatómica de la encía. ....	5
<b>1.2 Ligamento periodontal.</b> .....	10
<b>1.3 Cemento radicular.</b> .....	13
<b>1.4 Hueso alveolar.</b> .....	15
<b>Capítulo 2. Deformidades mucogingivales y condiciones alrededor de los dientes.</b> .....	18
<b>2.1 Recesión gingival.</b> .....	19
<b>2.2 Definición.</b> .....	19
<b>2.3 Etiología.</b> .....	19
2.3.1 Factores predisponentes. ....	20
2.3.2 Factores precipitantes.....	20
<b>2.4 Diagnóstico de las recesiones gingivales.</b> .....	21
2.4.1 Clasificación de Miller. ....	22
2.4.2 Clasificación de Cairo. ....	23
<b>2.5 Tratamiento de las recesiones gingivales.</b> .....	25
2.5.1 Tratamiento no quirúrgico. ....	26
2.5.2 Tratamiento quirúrgico.....	26
<b>Capítulo 3. Cirugía plástica periodontal.</b> .....	28
<b>3.1 Técnica de túnel (TUN).</b> .....	29
<b>3.2 Colgajo desplazado coronal (CAF).</b> .....	38
<b>3.3 Tunelización con desplazado coronal (TCAF).</b> .....	46
<b>Conclusión.</b> .....	52
<b>Referencias:</b> .....	53

## **Introducción.**

El término deformidad o condición mucogingival incluye a las secuelas ocasionadas por enfermedad periodontal o algún trauma, los cuales deforman los tejidos blandos o el hueso modificando así la relación anatómica normal entre el margen gingival y la línea mucogingival.

Entre las deformidades mucogingivales se encuentran las recesiones gingivales, que se definen como el desplazamiento del margen gingival apical a la unión cemento esmalte, exponiendo la superficie radicular al entorno. Puede ocasionar hipersensibilidad, riesgo de caries radicular, lesiones cervicales no cariosas y una estética desfavorable.

Los procedimientos de cobertura radicular se incluyen dentro de la cirugía plástica periodontal.

Dentro de estos procedimientos se encuentran diferentes técnicas: el objetivo de esta revisión serán principalmente la técnica de colgajo desplazado coronal (CAF) por sus siglas en inglés, técnica de túnel (TUN) y la combinación de ambas técnicas de tunelización con desplazado coronal (TCAF).

**Objetivos:**

Describir y conocer la etiología de las recesiones gingivales, así como su clasificación y diagnóstico. Describir las diferentes técnicas quirúrgicas y las ventajas del colgajo desplazado coronal (CAF), de la técnica de tunelización (TUN) para el tratamiento de recesiones gingivales. Y así poder determinar la predictibilidad de la técnica de TCAF para la cobertura radicular.

## Capítulo 1. Tejidos Periodontales

Se denomina periodonto (peri alrededor, odontos-diente), a todos aquellos tejidos que rodean a los dientes, comprende dos tejidos blandos y dos tejidos duros o mineralizados que son los siguientes. (Figura 1)<sup>8</sup>

- Encía.
- Ligamento periodontal.
- Cemento radicular.
- Hueso alveolar.

También conocido como "aparato de inserción" o "tejido de sostén de los dientes". Este componente biológico y funcional experimenta transformaciones a medida que envejece y puede verse afectado por variaciones morfológicas relacionadas con cambios en la función y el entorno bucal.<sup>8</sup>

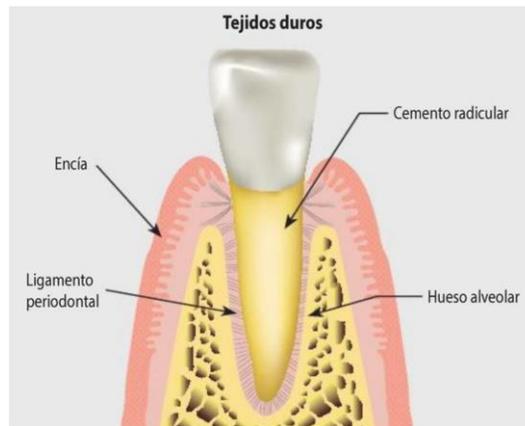


Figura 1. Tejidos periodontales.<sup>3</sup>

Funciones del periodonto:

Las funciones principales del periodonto son absorber y distribuir las fuerzas de masticación, así como también proteger ante una agresión microbiológica o física.<sup>3</sup>

Además de realizar también estas funciones:

- Mantener el diente dentro del alvéolo.

- Mantener su integridad superficial, dividiendo el entorno externo e interno.
- Adaptarse a cualquier cambio estructural debido al uso y envejecimiento mediante un proceso constante de remodelado y renovación.

## 1.1 Encía.

Mucosa masticatoria que cubre el proceso alveolar y rodea el cuello de los dientes en su porción cervical. Empieza en la cresta de la encía marginal o libre y se extiende hasta la línea mucogingival.<sup>3</sup>

Se forma de una capa epitelial y tejido conectivo subyacente llamado “lámina propia”. La textura y la forma de la encía se establecen principalmente con la erupción de los dientes.<sup>8</sup>

Clasificación según su ubicación en:

- Encía insertada o adherida. Se va a adherir firmemente al hueso alveolar.
- Encía libre o marginal. Ubicada en el límite coronal de la encía insertada, esta corresponde a un borde de mucosa la cual va a rodear al diente, pero no se va a unir a este.
- Encía interdental. La podemos localizar por debajo del punto de contacto de los dientes. (Figura 2).<sup>3</sup>



Figura 2. Encía.<sup>3</sup>

### **1.1.1 Características clínicas e histológicas de la encía en salud.**

- Color. Podemos encontrar una variación de un color rosa pálido a un color rosa más intenso o coral, esto se debe a la variación del grado de vascularización, queratinización, pigmentación presente y el espesor del epitelio.
- Forma. En el margen gingival su forma va a estar determinada por la posición que existe de la unión cemento-esmalte y del margen óseo, por lo que la encía del margen tiene una terminación en forma de filo de cuchillo, la encía interdental posee una forma piramidal mientras la encía insertada adquiere la forma del festoneo del hueso cortical.
- Consistencia. Es firme y resiliente, para que pueda soportar las fuerzas de masticación.
- Textura. Presenta un puntilleo, esto se debe a las interdigitaciones del epitelio con el tejido conectivo y esto lo podremos observar más en la base de la papila.<sup>3</sup>

### **1.1.2 División anatómica de la encía.**

La encía se clasifica en tres zonas según su ubicación: (1) encía insertada o adherida, que se une firmemente al hueso alveolar subyacente; (2) encía libre o marginal, situada coronal a la encía insertada y formando un surco de mucosa alrededor del diente, sin unirse a él; y (3) la encía interdientaria, ubicada interdentalmente por debajo del punto de contacto.<sup>3</sup>

#### **Encía libre o marginal.**

Es el tejido o porción de la encía que no se adhiere al diente, se localiza en la zona vestibular y lingual/palatina de los dientes, su límite superior corresponde

con el borde del margen gingival. En su parte interna no se une a la superficie dentaria formando al surco gingival, pero se conecta al diente de manera más apical mediante el epitelio de unión, aproximadamente a una distancia de 0.5 a 2 mm coronal a la unión cemento-esmalte.<sup>3</sup>

**Surco gingival:**

Se le llama surco gingival a la invaginación que se crea entre el tejido gingival y el diente. En condiciones de salud óptima posee una profundidad de 0.5 a 3 mm y se considera que hay una patología cuando esta profundidad es mayor.<sup>3</sup>

### **Encía interdental.**

La encía interdental o papila interdental, se encuentra entre los dientes adyacentes, sus características principales se definen por el contacto entre los dientes. En la parte vestibular la papila interdental adquiere forma triangular y en la zona posterior es aplanada en dirección vestibulo-lingual, formando una concavidad conocida como “col o collado” debajo del área de contacto, en esta región, se desarrolla una papila vestibular y otra lingual o palatina, separadas por la región del col.<sup>3</sup>

### **Encía insertada o adherida.**

La encía insertada se une directamente a la cortical, extendiéndose de la base del surco gingival a la línea mucogingival. Tiene textura firme, además un color rosa coral y presenta pequeñas depresiones en su superficie llamadas “puntilleo”, las cuales corresponden a los puntos donde se interdigita el epitelio con el tejido conectivo, dando un aspecto de cáscara de naranja. El ancho es variable dependiendo de cada persona y es diferente dependiendo del área dentro de la boca.<sup>3,8</sup>

## **Epitelio gingival.**

Su principal función es formar una barrera protectora frente a posibles daños mecánicos, químicos o microbiológicos. El epitelio de unión abarca al epitelio oral externo, epitelio del surco y epitelio de unión.<sup>3</sup>

- **Epitelio oral externo.** Inicia en la región más coronal de la encía marginal y se extiende hasta la línea mucogingival. Puede presentar características de ortoqueratinización o paraqueratinización y muestra una abundante interdigitación epitelial dentro del tejido conectivo. Su función principal es preservar la encía del daño mecánico que se produce en el transcurso de la masticación, esta resistencia va a ser regulada por la proliferación (mitosis) y la queratinización de todas sus células. Está constituido por dos grupos de células que son los queratinocitos o células no dentítricas y las células dentítricas.<sup>3</sup>

Dependiendo del grado de diferenciación de los queratinocitos el epitelio se puede dividir en capas o estratos celulares que son:

1. Estrato basal o germinativo.
2. Estrato espinoso.
3. Estrato granular.
4. Capa queratinizada.

- **Epitelio del surco:** Este va a corresponder a la pared blanda del surco gingival, suele ser más delgado y en su porción coronal es paraqueratinizado, mientras que en su porción apical es no queratinizado. Va a tener capa basal, espinosa, y no va a presentar el estrato granular, ni estrato córneo. Es un epitelio semipermeable que va a permitir el paso del fluido crevicular y la entrada de sustancias al tejido conectivo subyacente. Cuando hay inflamación severa el epitelio tiende a adelgazarse y así es más susceptible a agentes irritantes.<sup>3</sup>
- **Epitelio de unión.** Es un tipo de epitelio escamoso, no estratificado ni diferenciado, con una renovación celular frecuente debido a la división

mitótica de las células basales. Se localiza en el fondo del surco, va a unir la encía al diente y rodear la porción cervical del diente a lo largo de la unión cemento-esmalte. Constituido por una única capa o estrato que incluye células basales y suprabasales.<sup>3</sup>

### **Tejido conectivo gingival.**

El tejido conectivo o lámina propia se compone de células y una matriz extracelular que incluye una red de fibras, principalmente colágeno tipo I y III, que representan cerca del 60% de su volumen. Estas fibras proporcionan resistencia y soporte a la encía, anclándola al cemento y al hueso subyacente.<sup>3</sup>

### **Fibras gingivales:**

Las fibras de colágena son llamadas fibras gingivales, su función principal es mantener a la encía de la margen firmemente adherida al cemento radicular, dándole fuerza a las cargas de masticación. Podemos encontrar fibras principales que contiene haces de fibras grandes y densas y las llamadas fibras secundarias que son delgadas y se entrelazan en una fina red reticular.<sup>3</sup> (Figura 3)

Fibras principales:

- Dentogingivales. Ofrecen soporte gingival, se originan en el cemento justo debajo del epitelio de unión y se organizan en la encía en forma de abanico, orientándose hacia la cresta y la superficie externa del margen gingival.
- Circulares. Contribuyen a mantener el contorno y la posición de la encía marginal libre. Inician su recorrido alrededor del diente en su porción cervical, circunferencialmente.
- Alveologingivales. Estas insertan la encía al hueso. Empiezan en la cresta alveolar, expandiéndose coronalmente dentro de la lámina propia, finalizando en la encía libre y papilar.

- Dentoperiósticas. Su principal función es unir la encía al hueso. Inician su trayectoria curvándose hacia la parte apical sobre la cresta alveolar y posteriormente se adentran en el periostio bucal y lingual.
- Transeptales. Contribuyen a mantener la relación con los dientes contiguos y proteger el hueso interproximal. Se originan en el cemento apical al epitelio de unión, atravesando el hueso interdental y luego se insertan de manera similar al diente contiguo.<sup>3</sup>

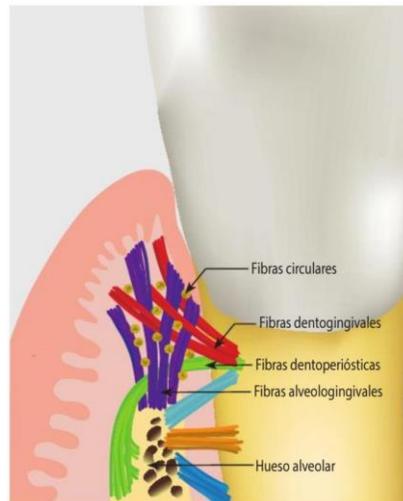


Figura 3. Fibras principales.<sup>3</sup>

#### Fibras secundarias:

- Semicirculares. Se dispersan principalmente dentro de la encía marginal libre y se introducen en el cemento en la superficie mesial, siguiendo un curso distal para insertarse en la superficie distal.
- Transgingivales. Refuerzan a las fibras circulares y semicirculares, garantizando la alineación de los dientes en el maxilar. Se originan en el cemento cervical y se extienden dentro de la encía marginal del diente contiguo, compartiendo trayectoria con las fibras circulares.
- Interpapilares. Ayudan a dar apoyo a la encía interdental.

- Intergingivales. Contribuyen a dar contorno y soporte a la encía adherida, extendiéndose a lo largo de la encía del margen en las superficies vestibular y lingual de un diente a otro.<sup>3</sup> (Figura 4)

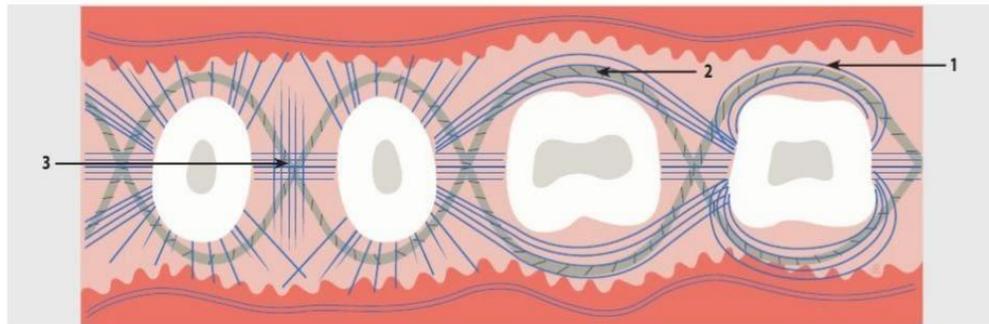


Figura 4. Fibras secundarias.<sup>3</sup>

## 1.2 Ligamento periodontal.

Es un tejido conectivo especializado, fibroso y vascularizado, que rodea las raíces de los dientes y se sitúa entre el cemento radicular y el hueso alveolar. Su origen se encuentra apicalmente a una distancia de 1 a 1.5 mm a la unión cemento esmalte. (Figura 5).<sup>3,8</sup>

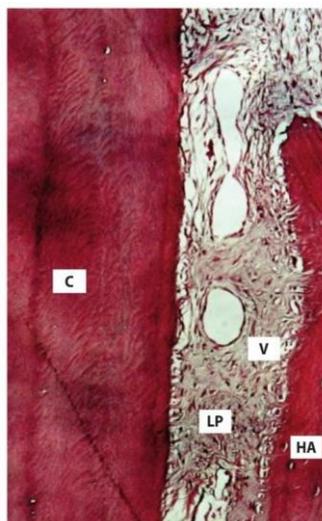


Figura 5. Ligamento periodontal (LP).<sup>3</sup>

El ligamento periodontal tendrá una forma de reloj de arena, esto quiere decir que de la parte del tercio medio radicular es más angosto y en el tercio apical y cervical lo podemos observar más ancho. La medida de su ancho puede variar y va de 0.15 a 0.4 mm, esto se puede ir modificando conforme va aumentando la edad, en el cual observamos una disminución en su espesor.<sup>3</sup>

El ligamento periodontal va a permitir que las fuerzas que se ejercen durante la masticación sean distribuidas sobre la apófisis alveolar y el hueso alveolar son absorbidas por la apófisis. Esté también lo podemos considerar importante o fundamental para la movilidad dentaria, la cual está definida por el ancho, largo y calidad del ligamento periodontal.<sup>8</sup>

El ligamento periodontal puede tener diferentes funciones, debido a sus características estructurales y celulares, como son:

- Funciones físicas: Fija los dientes en sus alvéolos al insertarse en el cemento radicular y el hueso alveolar, proporcionando resistencia a las fuerzas de masticación, las cuales son moderadas por el fluido intravascular, que es empujado hacia afuera de los vasos sanguíneos, esto es para fuerzas ligeras. Las fuerzas moderadas se absorben mediante el fluido del tejido extravascular, mientras que las fuerzas pesadas se amortiguan gracias a las fibras principales del ligamento periodontal.
- Función sensorial: Puede funcionar como un receptor esencial para la ubicación de los maxilares durante la masticación y contiene nervios dentarios mielinizados, que se ramifican innervando la pulpa y el ligamento periodontal, transmitiendo sensaciones de dolor, tacto o presión.
- Función formativa: El ligamento periodontal tiene la capacidad de contribuir a la reparación, remodelación y regeneración de los tejidos periodontales. Esto se debe a la presencia de células en el ligamento que tienen la capacidad de formar y reabsorber los tejidos que lo constituyen.

- Función nutritiva: Gracias a su extenso suministro vascular, mantiene la vitalidad de sus diversos elementos celulares. La principal aportación vascular proviene de las arterias, que ingresan al ligamento a través de las arterias perforantes del hueso alveolar y desde el fondo del alvéolo.<sup>3</sup>

La composición del ligamento periodontal incluye una matriz extracelular, típica de los tejidos conectivos, compuesta por fibras y sustancia fundamental. Además, contiene células que juegan un papel crucial en la regeneración constante de los tejidos periodontales, y presenta una abundancia de vasos sanguíneos y nervios.<sup>3</sup>

Sus fibras van a estar formadas principalmente por colágena tipo I y tipo III y se identifican los siguientes grupos de fibras del ligamento (Figura 6):

- Crestas Alveolares: Estas fibras se insertan en el cemento por debajo de la unión cemento-esmalte y se orientan hacia abajo y hacia afuera, introduciéndose en la cresta alveolar.
- Horizontales: Se localizan apicalmente a la cresta alveolar y se extienden en un ángulo recto al eje axial del diente, abarcando desde el cemento hasta el hueso.
- Oblicuas: Son las fibras más numerosas que vamos a encontrar en el ligamento periodontal, van desde el cemento en dirección oblicua, para así poderse insertar coronalmente en el hueso alveolar.
- Apicales: Estas las vamos a encontrar desde el cemento alrededor del ligamento periodontal hasta el hueso, las cuales así van a formar la base del alveolo.<sup>3</sup>

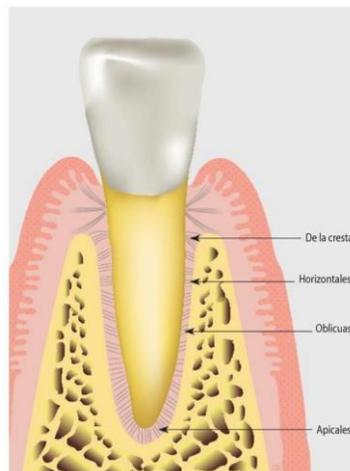


Figura 6. Fibras del ligamento periodontal.<sup>3</sup>

Todas estas fibras se integran para formar una red interconectada conocida como fibras de "Sharpey". Estas fibras de Sharpey se introducen en el cemento radicular y el hueso alveolar. Aquellas presentes en el cemento acelular primario están mineralizadas, y parcialmente mineralizadas las ubicadas en el cemento celular y el hueso.<sup>3</sup>

Entre las células del ligamento periodontal se incluyen osteoblastos y osteoclastos, ubicados en el borde del hueso alveolar. Además, se encuentran fibroblastos, células epiteliales o restos de Malassez, macrófagos, células endoteliales, células mesenquimatosas indiferenciadas y elementos neurales dentro del ligamento, así como cementoblastos en la superficie radicular.<sup>3</sup>

### **1.3 Cemento radicular.**

Tejido mineralizado especializado que envuelve la dentina en las superficies radiculares. En ciertas situaciones, puede extenderse para cubrir partes pequeñas de las coronas dentales y llegar incluso a prolongarse hacia el conducto radicular. Une el diente al hueso alveolar, mediante las fibras del ligamento periodontal, debido a que en este se insertan las fibras de Sharpey.

No contienen vasos sanguíneos, ni linfáticos, también va a carecer de inervación, por lo cual este no va a poder presentar alguna remodelación, ni reabsorción fisiológica u contenido mineral, está constituido principalmente por la hidroxiapatita, el cual representa alrededor del 65% de su peso (Figura 7).<sup>8</sup>

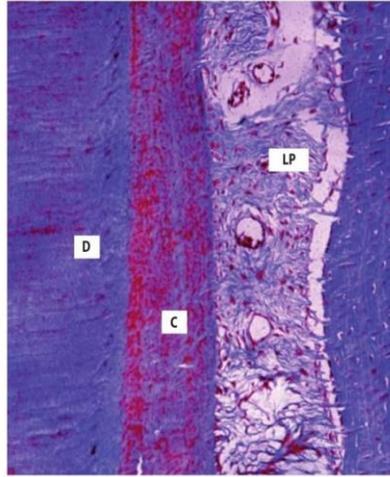


Figura 7. El cemento (C), se localiza entre la dentina (D) y ligamento periodontal (LP).<sup>3</sup>

El cemento radicular tiene diferentes funciones:

- Anclaje. De los dientes al hueso alveolar.
- Protección. Capa protectora para la dentina.
- Además, ayuda a mantener la integridad de la raíz, gracias a su alta mineralización.
- Participa en la reparación y regeneración periodontal.

Podemos encontrar dos tipos de células en el cemento radicular que son: Cementoblastos. Su función es secretar la matriz del cemento y mineralizarse. Cementocitos. Son los cementoblastos que han quedado atrapados en el interior de su propia matriz.<sup>3</sup>

También podemos describir diferentes tipos de cemento que se clasifican de acuerdo a su origen, localización, función y desarrollo:

- **Cemento acelular afibrilar:** Lo vamos a encontrar principalmente en la parte cervical del esmalte. Consiste en una matriz mineralizada, la cual no contiene células, ni fibras.
- **Cemento acelular con fibras extrínsecas:** Conocido como cemento primario, ya que no incluye células en su interior. Se localiza en la parte coronal y media de la raíz, su composición es principalmente por haces de fibras de Sharpey y es el primero en desarrollarse.
- **Cemento celular mixto estratificado:** Ubicado en el tercio apical radicular y en la zona de la furca, contiene fibras extrínsecas e intrínsecas además de cementocitos que están incluidos en lagunas con canalículos que van dirigidos superficialmente.
- **Cemento acelular con fibras intrínsecas:** Se localiza en las lagunas de resorción, contiene fibras intrínsecas y cementocitos, debido a los cementocitos que se encuentran en su interior también es llamado “cemento acelular”. Este cubre el tercio medio de la raíz hasta el ápice, también lo podemos encontrar en las regiones interradiculares de dientes multiradiculares. Se denomina cemento secundario, ya que su desarrollo es posterior al de fibras extrínsecas.<sup>3,8</sup>

#### **1.4 Hueso alveolar.**

Este va a constituir la pared de los alvéolos, donde se van a insertar las fibras del ligamento periodontal. Se localiza a 2 mm de la unión cemento-esmalte y pasa longitudinalmente, terminando en el ápice del diente.<sup>3</sup> (Figura 8)

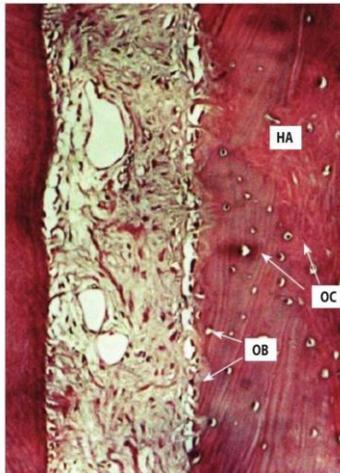


Figura 8. El hueso alveolar (HA).<sup>3</sup>

También se le ha denominado “lámina dura”, debido a que radiográficamente es un hueso compacto el cual lo vamos a poder observar una línea radiopaca la cual va a rodear la raíz del diente (Figura 9).<sup>3</sup>

Presenta múltiples perforaciones y es a través de estas que van a pasar vasos sanguíneos, vasos linfáticos y fibras nerviosas que se dirigen al ligamento periodontal. Presenta una porción en la cual se incluyen las fibras de Sharpey, a esta porción se le denomina hueso fasciculado.<sup>3</sup>

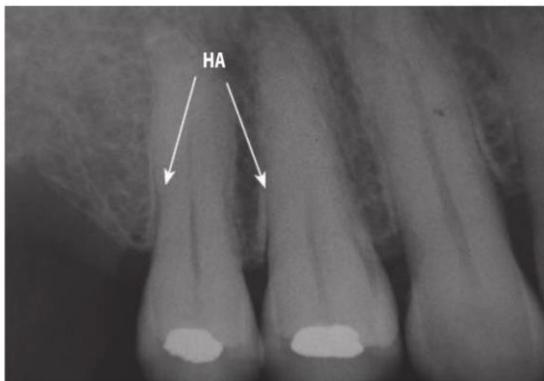


Figura 9. Radiográficamente el hueso alveolar (HA).<sup>3</sup>

Debido a las funciones que tiene el hueso alveolar, a las cargas masticatorias y al continuo movimiento de los dientes, este va a estar en constante remodelación.

El hueso alveolar está compuesto de láminas sucesivas de haces de fibras intrínsecas, dispuestas de manera paralela al alveolo. Esta estructura está constituida en dos tercios por parte inorgánica, compuesta por minerales como calcio y fósforo en forma de sales fosfocálcicas y cristales de hidroxiapatita, y en un tercio por materia orgánica.

Adicionalmente, está compuesto por osteonas, y en su superficie externa limita con el ligamento periodontal. Se encuentra revestido de diversas células óseas como precursores de osteoblastos, osteoclastos, células de revestimiento.<sup>3</sup>

Una osteona, también conocida como sistema haversiano, se considera la unidad funcional del hueso. Está compuesta por capas concéntricas que rodean un vaso central, y el crecimiento del hueso se refleja en líneas concéntricas dentro de esta estructura.<sup>3</sup>

## **Capítulo 2. Deformidades mucogingivales y condiciones alrededor de los dientes.**

Se le denomina deformidad o condición mucogingival a todos los defectos que son producidos por alguna enfermedad periodontal o trauma, los cuales van a deformar a los tejidos blandos o hueso y así modifican la relación anatómica normal entre el margen gingival y la línea mucogingival. Dichas deformidades se presentan alrededor de los dientes, implantes, áreas edéntulas y se clasifican dependiendo del grado de severidad y extensión.<sup>3</sup>

Actualmente el nuevo sistema de clasificación publicado por la “Academia Americana de periodontología” (AAP) y la “federación europea de periodontología” (EFP), las han categorizado en dos apartados que son:<sup>3, 29</sup>

### 1. Deformidades y condiciones mucogingivales alrededor de los dientes.

- Recesión gingival.
- Ausencia de encía queratinizada.
- Vestíbulo poco profundo.
- Posición aberrante del frenillo.
- Exceso gingival.
- Color anormal.
- Condición de la superficie radicular expuesta.

### 2. Deficiencias de los tejidos periimplantarios blando y duro.

- Falta de tejido queratinizado.
- Recesión de la mucosa periimplantaria.
- Deficiencia vertical u horizontal del reborde.

## 2.1 Recesión gingival.

La deformidad mucogingival alrededor de los dientes con mayor prevalencia es la recesión gingival, siendo la etiología o causa principal, el trauma que se produce por el cepillado vigoroso y la periodontitis.<sup>3</sup> (Figura 10)



Figura 10. Recesión gingival.<sup>3</sup>

## 2.2 Definición.

Definida por el glosario de términos de la American Academy of Periodontology del 2001, como la migración del margen gingival, apical a la unión cemento esmalte de un diente o a la plataforma de un implante dental.<sup>21</sup>

Otros autores la describen como el desplazamiento del margen gingival a lo largo de la superficie radicular, la cual puede ocasionar hipersensibilidad radicular, lesiones cervicales no cariosas, riesgo de caries radicular, y una estética desfavorable.<sup>3</sup>

Una recesión puede ser localizada, es decir que afecte a un solo diente o generalizada, en varios dientes.<sup>15</sup>

## 2.3 Etiología.

La etiología es notablemente amplia y engloba diferentes variables clínicas. Menos aquellas que son desarrolladas postcirugías. Todas tendrán un factor

en común, la inflamación gingival, ya sea provocada por la placa bacteriana o mecánicamente por el trauma producido durante el cepillado.<sup>22</sup>

Las recesiones gingivales se pueden presentar en pacientes que tengan buena o mala higiene oral. Wennström y cols, plantean que por lo menos tres tipos de recesiones se consideran las que están asociadas a factores mecánicos como una técnica de cepillado traumática, frenillos aberrantes, factores iatrogénicos, relacionadas con procedimientos restauradores, ligadas a lesiones inflamatorias, ausencia de encía queratinizada, presencia de un fenotipo delgado; en el caso de dientes con malposición y recesiones asociadas a formas generalizadas de enfermedad periodontal.<sup>3,10,18</sup>

Hall en 1984, divide a los factores etiológicos en dos grupos:

- Factores predisponentes: aquellos que favorecen el desarrollo de una o múltiples recesiones gingivales.
- Factores desencadenantes: todos aquellos que si se suman a un factor predisponente desencadenan la aparición de una recesión gingival.<sup>22</sup>

### **2.3.1 Factores predisponentes.**

Se encuentran los factores anatómicos y los asociados a trauma oclusal.

Factores anatómicos, van a incluir escasa o ausencia de encía queratinizada, malposición dental, prominencias radicales, dehiscencias óseas e inserciones aberrantes del frenillo que causan retracción del margen gingival. Dentro de los factores relacionados a trauma oclusal, se incluye la anatomía del tejido óseo alveolar circundante a la raíz del diente además de incluir la intensidad y duración del trauma oclusal.<sup>7, 18</sup>

### **2.3.2 Factores precipitantes.**

Son considerados los factores desencadenantes y podemos encontrar la presencia de inflamación, cepillado traumático, laceración gingival, iatrogenias

asociadas a la presencia de márgenes subgingivales de una restauración, diseños malos de prótesis removible y movimientos de ortodoncia con poco control.

Si consideramos que el cepillado de los dientes es importante para la salud gingival, el realizarlo de manera inadecuada o traumática puede causar recesión gingival, esto ocurre con mayor incidencia en pacientes con estándares altos de higiene.

La posición de los dientes en el arco, la angulación entre la raíz y el hueso y la curvatura mesiodistal de la superficie dental, pueden influir en la presencia de las recesiones gingivales.<sup>7, 18</sup>

## **2.4 Diagnóstico de las recesiones gingivales.**

Son variables en la población por lo cual se establecen diferentes tipos de clasificaciones para poder describir, dar un mejor diagnóstico y pronóstico.

En odontología se han utilizado diferentes clasificaciones a lo largo de los años como son: Sullivan y Atkins, Miller y más recientemente la clasificación de Cairo, para agrupar y describir las recesiones gingivales.<sup>11</sup>

Sullivan y Atkins, las clasificaron en cuatro categorías morfológicas: superficial-estrecho, superficial-amplio, profundo-estrecho y profundo-amplio.<sup>11</sup>

Durante mucho tiempo, para establecer el diagnóstico y pronóstico de las recesiones, se ha utilizado la clasificación de Miller, basada en el grado de

severidad, según la profundidad y relación que hay con la pérdida del tejido interproximal.<sup>3</sup>

Actualmente hay una nueva clasificación que toma en cuenta la relación de la profundidad de la recesión gingival y la pérdida del nivel de inserción interproximal, esta es la clasificación de Cairo.<sup>3</sup>

### **2.4.1 Clasificación de Miller.**

La clasificación de Miller, presentada en 1985, divide las recesiones gingivales en cuatro clases. Este sistema se fundamenta en la evaluación de los tejidos duros y blandos entre los dientes, incluyendo un valor pronóstico para prever el porcentaje de cobertura radicular.<sup>3,30</sup>

Clase I. El tejido marginal no se extiende hasta la línea mucogingival (LMG), sin evidencia de pérdida ósea o de tejido blando en la zona interdental. (Figura 11a)

Clase II. Se extiende hasta la línea mucogingival o más allá de ella, no se observa pérdida de tejido interproximal. (Figura 11b)

Clase III. Se extiende hasta la línea mucogingival o más allá de ella, con pérdida ósea o de tejido gingival interproximal a la UCE pericoronar al fondo de la recesión y mal posición dental. (Figura 11c)

Clase IV. Se extiende apicalmente a la línea mucogingival con pérdida ósea y de tejido blando a nivel interdental el cual se encuentra al mismo nivel de la recesión o apical a la misma. (Figura 11d)<sup>15</sup>

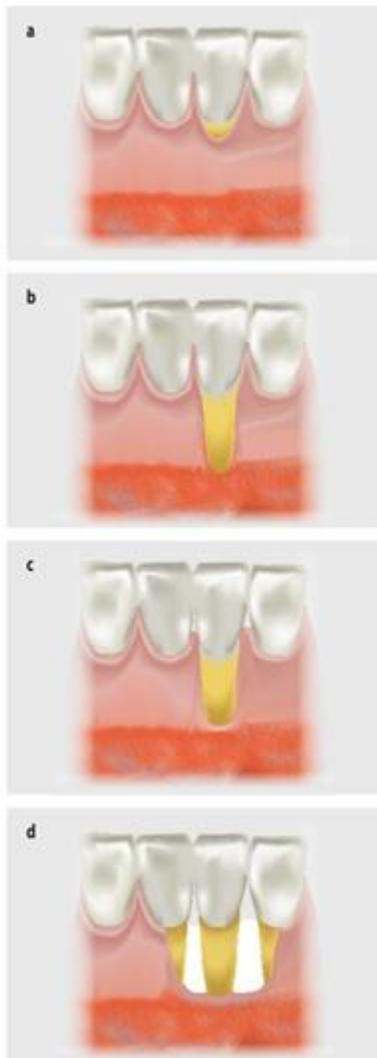


Figura 11. Clasificación de Miller.<sup>3</sup>

#### **2.4.2 Clasificación de Cairo.**

En el año del 2011 el Dr. Francesco Cairo propone una nueva clasificación de las recesiones gingivales, las divide en tres tipos basándose en el nivel clínico de inserción interproximal en relación con la pérdida de inserción vestibular de la recesión gingival.<sup>30</sup>

RT 1. No se evidencia pérdida de inserción interproximal. El límite amelocementario no es visible en las áreas mesial y distal del diente. (Figura 12<sup>a</sup>)

RT 2. Hay pérdida de inserción interproximal. La cual es igual o menor a la pérdida de inserción en la región vestibular. (Figura 12<sup>b</sup>)

RT 3. Hay pérdida de inserción interproximal mayor a la pérdida de inserción en la región vestibular. <sup>3,30</sup> (Figura 12<sup>c</sup>)

En esta clasificación la tipo RT1 se asocia a pacientes sanos, mientras que los tipos RT 2 y 3 se asocia a una patología periodontal.<sup>30</sup>

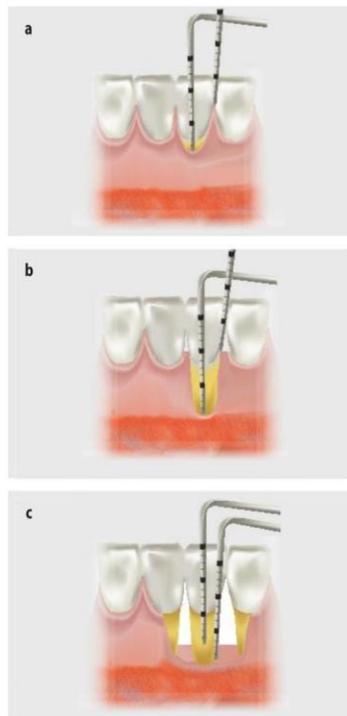


Figura 12. Clasificación de Cairo.<sup>3</sup>

## 2.5 Tratamiento de las recesiones gingivales.

El tratamiento consiste en dos partes: el tratamiento etiológico y el tratamiento correctivo o quirúrgico.

El tratamiento etiológico tiene como objetivo eliminar o corregir los factores predisponentes, como la presencia de una banda pequeña o ausente de encía queratinizada, frenillos con una inserción aberrante, malposición dentaria o del implante, fenestraciones y dehiscencias óseas y el fenotipo periodontal.<sup>15</sup>

Y controlar los factores desencadenantes como: el cepillado traumático, las enfermedades inflamatorias de los tejidos periodontales o peri-implantarios.<sup>15</sup>

El tratamiento de las recesiones está indicado en los siguientes casos:

- Razones estéticas.
- Progreso de la recesión (evolución en el tiempo).
- Hipersensibilidad dentinaria
- Márgenes gingivales irregulares
- Lesiones cariosas superficiales en la zona radicular

Las recesiones gingivales pueden ser tratadas mediante varios procedimientos quirúrgicos y obtener cobertura radicular independientemente del abordaje quirúrgico que se elija.

El principal factor pronóstico para la cobertura radicular es la altura del soporte periodontal interdental (inserción clínica y nivel óseo alveolar).<sup>10</sup>

El objetivo principal de los procedimientos de cobertura radicular es cubrir completamente la recesión con una buena apariencia en relación al tejido blando contiguo y una mínima profundidad al sondeo después de la cicatrización.<sup>10</sup>

Una vez que es clasificado el tipo de recesión gingival presente, es posible determinar la técnica quirúrgica ideal para cada caso y así poder predeterminar el éxito en porcentaje de cobertura que se puede obtener.<sup>15</sup>

### **2.5.1 Tratamiento no quirúrgico.**

El tratamiento no quirúrgico para las lesiones cervicales asociadas a recesiones gingivales es principalmente con materiales restaurativos, los biomateriales más utilizados para el tratamiento de estas lesiones son:<sup>10</sup>

- Ionómero de vidrio.
- Ionómero de vidrio modificados con resina.
- Resinas compuestas.
- Compomeros.

### **2.5.2 Tratamiento quirúrgico.**

La literatura internacional ha documentado ampliamente que las recesiones gingivales pueden tratarse con éxito a través de diversos procedimientos quirúrgicos, independientemente de la técnica empleada, siempre y cuando estén presentes las condiciones biológicas para lograr una cobertura radicular (sin pérdida de altura interdental tanto de tejido blando como duro).<sup>10</sup>

La elección de una técnica quirúrgica va a depender de diversos factores, algunos vinculados con la naturaleza del defecto (tamaño y número de dientes involucrados, presencia/ausencia, cantidad/calidad del tejido queratinizado apical y lateral al defecto, ancho y altura del tejido blando interdental, presencia de frenillo, tracción muscular y la profundidad del vestíbulo), mientras que otros son asociados con el paciente.

La consideración estética y la disminución de molestias postoperatorias son factores críticos relacionados con el paciente al elegir el tratamiento quirúrgico.

Además, el clínico es importante que considere datos de la literatura para seleccionar el abordaje quirúrgico más predecible para cada caso.<sup>10</sup>

Existen varios procedimientos quirúrgicos para llevar a cabo una cobertura radicular, esto puede ser para una recesión aislada o para múltiples recesiones. Los más usados son:<sup>3</sup>

- Pediculados.
  1. Avanzados:
    - Colgajo desplazado semilunar.
    - Colgajo desplazado coronal.
  2. Rotacionales.
    - Colgajo desplazado lateral.
- Libres.
  1. Injerto gingival libre
  2. Técnicas bilaminares:
    - Injerto de tejido conectivo subepitelial.
    - Injerto de tejido conectivo desepitelizado.
    - Injerto de tejido conectivo con técnica de túnel.
- Regeneración tisular guiada.

Este trabajo está enfocado principalmente en tres procedimientos quirúrgicos: técnica de túnel (TUN), colgajo desplazado coronal (CAF) y la combinación de ambos, tunelización con desplazado coronal (TCAF), los cuales han demostrado en la literatura ser predecibles en el resultado de cobertura radicular.

### **Capítulo 3. Cirugía plástica periodontal.**

Para empezar a hablar de cirugía plástica periodontal primero hay que saber el término de cirugía mucogingival, durante muchos años se empleó este término para abordar el tratamiento de diversos defectos mucogingivales.

Entonces el término mucogingival hace referencia al conjunto de estructuras anatómicas bucales como lo son la encía, la mucosa alveolar, frenillos e inserciones musculares, fondo del vestíbulo y piso de boca.<sup>3</sup>

En el año de 1957, Friedman introdujo de manera específica el término de “cirugía mucogingival”, el cual se define como los procedimientos quirúrgicos relacionados con la corrección de la encía, eliminar variantes de la normalidad de frenillos, o bridas musculares además de incrementar la profundidad del vestíbulo.<sup>3,12</sup> Con la unificación de criterios la Academia Americana de Periodontología, definió a la cirugía mucogingival como los procedimientos destinados a corregir defectos en la morfología, posición y cantidad de encía alrededor de los dientes.<sup>21</sup>

Por mucho tiempo se utilizó el término cirugía mucogingival hasta que en el año de 1996 el World Workshop in Clinical Periodontics lo renombró como “cirugía plástica periodontal” un término que fue propuesto al principio por Miller en el año de 1993, en la que es definida como los procedimientos quirúrgicos realizados para prevenir o corregir defectos anatómicos del desarrollo, evolutivos, traumáticos o patológicos de la encía, la mucosa o el hueso alveolar.

Dentro de esta definición se incluyen varios procedimientos quirúrgicos:<sup>8, 12</sup>

1. Profundización del vestíbulo-aumento de dimensiones gingivales.
2. Cobertura radicular.
3. Aumento de rebordes residuales edéntulos.
4. Prevención del colapso del reborde asociado a extracciones dentales.
5. Corrección de defectos periimplantarios.
6. Reconstrucción de la papila Interdental.

7. Alargamiento de la corona clínica.
8. Exposición de piezas dentarias semi-retenidas.
9. Eliminación de frenillos aberrantes.<sup>22</sup>

La cirugía plástica periodontal se centra principalmente en dar forma y modelar tejidos blandos, duros o ambos alrededor de dientes, implantes o rebordes edéntulos, con el propósito de restaurar su anatomía, estética y función. Los objetivos de la cirugía plástica periodontal comprenden:

- Mejorar la estética.
- Prevenir el desarrollo de recesiones gingivales.
- Impedir la progresión de recesiones ya establecidas.
- Reducir la sensibilidad dental.
- Facilitar el control de la placa bacteriana.<sup>22</sup>

Antes de llevar a cabo cualquier procedimiento de cirugía plástica, es esencial controlar los factores etiológicos y eliminar la inflamación gingival mediante el control personal de placa, la eliminación de cálculo y, si es necesario, el raspado y alisado radicular.

Hoy en día, la cirugía plástica periodontal abarca técnicas quirúrgicas diseñadas para abordar defectos en la forma, posición y cantidad de encía que rodea a las piezas dentarias. Hay diversos procedimientos disponibles para el tratamiento de la cobertura radicular, ya sea para una recesión gingival aislada o para múltiples recesiones gingivales.

### **3.1 Técnica de túnel (TUN).**

El procedimiento de tunelización para cubrir recesiones gingivales, tienen origen en año de 1985 descrita por Raetzke, introdujo la técnica de "sobre" con

el propósito de mejorar la nutrición y el soporte del injerto. Después de la preparación mecánica de la superficie radicular mediante raspado y alisado radicular, se realiza un colgajo de espesor parcial desde el margen de la recesión, creando un lecho receptor tres veces más profundo que la superficie radicular que se debe cubrir. Este enfoque asegura una adecuada vascularización periférica, permitiendo idealmente que dos tercios del injerto de tejido conectivo subepitelial (ITCS) se introduzcan en el interior del sobre creado.<sup>31</sup>

En esta técnica, no se sutura el colgajo; en su lugar, se aplica un apósito de cianocrilato. La ventaja de este enfoque radica en un trauma quirúrgico mínimo, ya que no implica incisiones verticales ni suturas, lo que contribuye a lograr una estética adecuada en los tejidos después de la cirugía. Una desventaja de esta técnica radica en la dificultad de obtener suficiente tejido en áreas con recesiones más extensas, por lo que se indica principalmente para recesiones únicas.<sup>31</sup>

En el año de 1994, Allen realizó modificaciones a la técnica de Raetzke con el objetivo de ampliar sus aplicaciones a recesiones múltiples. Una característica destacada de este procedimiento es que las papilas interdetales permanecen intactas.

La técnica implica realizar incisiones intrasurcales a bisel interno, realizando un colgajo de espesor parcial que forma una bolsa suprapariosteal. Este colgajo se extiende apicalmente más allá de la línea mucogingival y lateralmente un mínimo de 3 a 5 mm, especialmente en recesiones extremas. Es esencial no despegar los vértices de las papilas durante el procedimiento.<sup>10,31</sup>

El injerto de tejido conectivo subepitelial (ITCS) debe ser de 1 o 2 mm más corto que la longitud del lecho receptor y tener un grosor mínimo de 1.5 mm. Luego, se introduce en el lecho receptor a través de las papilas y los tejidos interproximales, formando un túnel. Al llegar al extremo opuesto, se fija

mediante un punto colchonero, y los espacios interproximales se suturan con puntos simples.<sup>31</sup>

Según el autor, esta técnica se indica en áreas con mínima profundidad de sondaje, recesiones de Clase I y II de Miller, cuando hay una cantidad insuficiente de tejido para realizar un colgajo desplazado lateralmente, así como en zonas con recesiones múltiples o localizadas.<sup>31</sup>

Ventajas:

1. Mínimo trauma quirúrgico
2. Preservación de la integridad de las papilas interdentarias.
3. Uso de una técnica de sutura simple a través del túnel.
4. Mejora en la inmovilización y estabilidad del ITCS.
5. Adecuada nutrición del ITCS a nivel interproximal.

Desventajas – Limitaciones

1. Requiere papilas lo suficientemente anchas y altas para permitir el desplazamiento del injerto sin ser dañadas.
2. El aporte vascular interproximal es limitado para abordar recesiones amplias y profundas.<sup>22</sup>

En el año de 1999, Zabalegui estableció la "técnica de túnel" para cubrir múltiples recesiones sin dañar la parte coronal de las papilas adyacentes. En esta técnica, se realizan incisiones intrasurcales sin desgarrar el vértice de la papila, permitiendo que el colgajo a espesor parcial se expanda hacia la línea mucogingival en sentido apical. Esto da como resultado una comunicación por debajo de las papilas, lo que facilita la introducción y desplazamiento del injerto bajo el colgajo, creando un túnel que proporciona el espacio necesario para posicionar el colgajo.<sup>9,17,33</sup>

La diferencia notable entre la técnica "de túnel" y la técnica "de sobre supraparióstico" radica en la colocación del ITC en la zona receptora. En la técnica de túnel, el injerto se introduce desde la recesión más central del túnel,

mientras que en la técnica de sobre supraparióstico se introduce desde uno de los extremos mesial o distal.<sup>17</sup>

Posteriormente se vuelve a hacer una modificación a la técnica de túnel , fue propuesta en el año del 2010 por Aroca et al, la cual fue denominada como “técnica de túnel modificada coronalmente avanzada” (MCAT), la cual va a consistir en que el túnel se puede preparar de espesor completo o de espesor parcial depende las dimensiones del tejido blando, en la mayoría de los casos los tejidos son delgados y por lo tanto lo recomendable es un colgajo de espesor total para así evitar perforaciones y rupturas. Esta técnica cubre el injerto mediante una posición coronal del margen gingival, utilizando suturas dobles para poder desplazar el margen gingival coronalmente y estabilizar el injerto en las coronas mediante topes temporales de resina.<sup>9,14</sup>

### **Objetivo:**

El objetivo principal de esta técnica es lograr la creación de un colgajo mediante una única incisión, evitando cualquier tipo de cicatrización visible causada por incisiones verticales o en las papilas. Esto contribuye a una cicatrización rápida y sin complicaciones de la herida.

Se lleva a cabo la creación de un colgajo supraparióstico en forma de túnel mediante incisiones intrasurcales y entre las papilas interproximales, las cuales no se desprenden, para así poder introducir un injerto de tejido conectivo.

Además, esta técnica se emplea para aumentar el grosor de la mucosa periimplantaria vestibular, disminuyendo la translucencia de la plataforma del implante y mejorando así la estética de la encía.<sup>3</sup>

### **Indicaciones.**

- Áreas con mínima profundidad al sondaje.
- Recesiones clase I y II de Miller, RT1 y RT2 de Cairo.
- Cantidad insuficiente de tejido para realizar un colgajo.

- Recesiones localizadas o múltiples.
- Márgenes gingivales irregulares que afecten la estética o compliquen la higiene oral.
- Hipersensibilidad.<sup>31</sup>

### **Contraindicaciones.**

- Tabaquismo.
- Factores que afecten a la vascularización y cicatrización del tejido.
- Bolsas periodontales o defectos óseos que necesiten elevar un colgajo para su acceso.
- Recesiones clase III y IV de Miller, RT3 de Cairo.
- Inserciones aberrantes del frenillo.<sup>14, 31</sup>

### **Ventajas.**

- Mínimo trauma en el lecho receptor.
- Mayor aporte sanguíneo, proveniente de las papilas y áreas laterales.
- Integridad de las papilas.
- Mejora de la estética final.<sup>3</sup>

### **Desventajas.**

- Como es una técnica mínimamente invasiva, se necesita tener la experiencia suficiente y realizarse con los instrumentos indicados, debido a que se puede llegar a lesionar el colgajo o perforarse, o hasta desprenderse de la papila interdental.
- Pueden surgir dificultades al obtener tejido donante cuando la región que se desea cubrir es extensa o si el paladar presenta poca profundidad.<sup>6,9</sup>

### **Procedimiento quirúrgico.**

Para empezar a realizar el procedimiento quirúrgico es importante que el paciente haya concluido la fase I del tratamiento periodontal y que se hayan modificado los factores contribuyentes y desencadenantes de las recesiones gingivales.

Para realizar dicho procedimiento se divide en dos zonas quirúrgicas: zona receptora y zona donadora, donde se obtendrá el injerto para realizar dicho tratamiento.<sup>5</sup>

### **Zona receptora.**

1. Se realiza asepsia y se anestesia localmente en la zona a trabajar. (Figura 14 y 15)
2. Se realizan incisiones intrasurcales alrededor del cuello de los dientes afectados, estas incisiones deben extenderse de 3 a 5 mm hacia un diente adyacente mesial y distal. (Figura 17)
3. Los tejidos adyacentes se desprenden utilizando una preparación de espesor parcial.
4. Al evitar las incisiones verticales, se preserva la integridad de las papilas, garantizando así una adecuada vascularización, nutrición del colgajo y una cicatrización más rápida.
5. Luego, se procede con la creación del túnel, liberando el colgajo de espesor parcial con elevadores de periostio más allá de la línea mucogingival y asegurándose de que todas las papilas estén conectadas. (Figura 18-20)
6. Posteriormente se coloca el injerto, con ayuda de sutura se coloca en un extremo del injerto, esto nos ayudará a guiar el injerto a través del surco y de cada papila interdental. (Figura 21)
7. Se va empujando el injerto suavemente dentro del túnel para así poder llegar al lado contrario del túnel.
8. Estando en su posición el injerto se colocan suturas dobles, para estabilizar todo el complejo del tejido blando en la posición establecida quirúrgicamente.<sup>5</sup> (Figura 22 y 23)

### Zona donadora.

1. La plantilla o matriz se posicionará en el paladar, aproximadamente a 2 mm del margen gingival de los premolares y el primer molar.
2. Se lleva a cabo una incisión horizontal perpendicular a la superficie ósea subyacente.
3. Luego, utilizando un bisturí, se traza el contorno completo del injerto que se separará con un periostotomo, obteniendo así un tejido sin tejido epitelial y facilitando el cierre primario del paladar para reducir el malestar postoperatorio del paciente.
4. El espesor mínimo del tejido conectivo es de 1 o 2 mm más corto que la longitud del lecho receptor y de un grosor mínimo de 1.5 mm.<sup>3,31</sup>

### Presentación clínica.



Figura 13. Presentación clínica del  
px.



Figura 14. Vista detallada del defecto  
de tipo de recesión.



Figura 15. Después de la anestesia, las raíces se limpian y pulen con una copa de goma.



Figura 16. Con resina fluida se feruliza temporalmente los puntos de contacto de los dientes afectados.



Figura 17. Se realiza incisiones intrasurcales alrededor del cuello de los dientes afectados.



Figura 18. Se desprenden los tejidos papilares adyacentes utilizando una preparación de espesor parcial.



Figura 19. Al llegar a la cresta ósea vestibular, se continúa elevando el colgajo de 3 a 4 mm.



Figura 20. Se finaliza la preparación del colgajo, separando los tejidos mucho más allá de la unión mucogingival.



Figura 21. Se inserta en el túnel el injerto de tejido conectivo, extraído del paladar



Figura 22. Se colocan suturas dobles cruzadas en cada espacio interproximal, para estabilizar y mantener en la posición establecida quirúrgicamente.



Figura 23. Vista facial postoperatoria inmediata.<sup>17</sup>

### **3.2 Colgajo desplazado coronal (CAF).**

Los colgajos desplazados, son aquellos donde el tejido gingival cercano al área a tratar se desplaza para cubrir la recesión gingival.

Se clasifican según la dirección de dicho desplazamiento. Dentro de los injertos pediculados podemos encontrar diferentes técnicas como lo son:<sup>8</sup>

#### **1. Colgajos rotacionales:**

- Colgajo posicionado lateralmente. (Grupe y Warren 1956).
- Colgajo de papila doble. (Cohen y Ross 1968).
- Colgajo rotatorio oblicuo. (Pannel y cols 1965).
- Colgajo rotatorio. (Patur 1977).
- Colgajo transpuesto (Bahat y cols 1960).

#### **2. Colgajo desplazado:**

- Colgajo desplazado coronal (CAF). (Harvey 1965, Sumner 1969, Brustein 1979, Allen y Miller 1989, Wennström y Zucchelli 1996, De Sanctis y Zucchelli 2007).
- Colgajo semilunar. (Tarnow 1986).

La técnica de colgajo desplazado coronal (CAF), ha sido uno de los abordajes quirúrgicos más utilizado en el tratamiento para cubrir recesiones gingivales, especialmente cuando hay suficiente tejido queratinizado apical a la recesión gingival. Ofrece resultados efectivos en términos de cobertura, adecuado resultado estético y restauración de la morfología original de los tejidos gingivales marginales.<sup>2,3</sup>

Desde el año de 1926 que Norberg la introdujo como procedimiento para la cobertura radicular, la técnica de CAF ha tenido un proceso de evolución.<sup>2</sup>

La técnica actual, descrita por primera vez por Allen y Miller en el año de 1989, consiste en realizar una incisión horizontal apical a la papila conectadas por otra incisión intrasulcular, posteriormente se realizan dos incisiones verticales oblicuas para levantar un colgajo trapezoidal de espesor parcial con desplazamiento coronal del tejido, el cual se sutura en dicha posición.<sup>13,19</sup>

Describieron esta técnica para el recubrimiento radicular de recesiones gingivales clase I de Miller, en los diferentes estudios que se realizaron, los resultados obtenidos fueron buenos, el aspecto estético era favorable. Para esta técnica se requiere un ancho de banda de encía queratinizada mínimo de 3 mm, además se necesita un fondo de vestíbulo profundo y ausencia de inserciones musculares aberrantes. Es importante destacar que estos procedimientos no permiten el aumento del ancho de la encía insertada. Una de las principales limitaciones de este procedimiento es que, en recesiones gingivales de Clase III y IV de Miller con una banda de encía queratinizada estrecha, la obtención de resultados predecibles no resultaba tan sencilla.<sup>13,19</sup>

Posteriormente en el año 2000, De Sanctis y Zucchelli hicieron otra modificación a la técnica, en donde se utilizó un abordaje quirúrgico del colgajo parcial-total-parcial. Este enfoque permite elevar un colgajo, preservando así el espesor máximo del tejido blando por encima de la exposición radicular. El desplazamiento coronal del colgajo se logra mediante una incisión superficial eliminando las inserciones musculares apicales al colgajo. residente en el espesor del colgajo.<sup>16</sup>

La elevación de colgajo con un enfoque parcial-total-parcial permite preservar completamente el periestio y el espesor gingival en la porción central del colgajo que cubre la recesión, mientras que la porción de espesor parcial al nivel de la papila nos ayuda a mejorar a la adaptación y el aporte sanguíneos hacia las papilas quirúrgicas en las áreas interproximales.<sup>2</sup>

Recientemente el CAF es una técnica que se indica en recesiones gingivales situadas en áreas con condiciones mucogingivales complejas, como los incisivos inferiores y molares.

De Sanctis y Zucchelli, evalúan la eficacia del colgajo desplazado coronalmente para tratar múltiples recesiones en pacientes con altas demandas estéticas, utilizan la técnica de desplazado coronal modificado en donde no se realizan incisiones liberatrices, se evalúan 73 dientes, se logra una cobertura radicular completa en 64 de ellos, alcanzando un 88%, y un promedio de éxito del 97% al año.<sup>24</sup>

A lo largo del tiempo, se ha demostrado que los resultados del CAF pueden mejorarse al agregar un injerto de tejido conectivo. Este enfoque se ha establecido como el estándar de oro para la cobertura de recesiones gingivales, especialmente cuando el espesor gingival es  $\leq 0.8$  mm, es decir, en casos de fenotipo gingival delgado. Sin embargo, se recomienda la utilización selectiva de injerto de tejido conectivo durante el CAF, con la principal indicación siendo la presencia de una cantidad mínima de tejido queratinizado y/o un grosor gingival fino.<sup>2,4</sup>



Figura 24. Colgajo desplazado coronal.<sup>10</sup>

Una revisión sistemática específica ha confirmado que la técnica de CAF supera a la técnica de túnel en cuanto a la cobertura radicular media y completa. Además, se ha observado que la eficacia y los resultados del CAF pueden mejorarse al emplear injerto de tejido conectivo, como se mencionó anteriormente. No obstante, varios estudios han indicado que ciertos factores anatómicos y del paciente pueden tener un impacto negativo en la cantidad de cobertura radicular.<sup>25</sup>

Zucchelli introdujo el concepto de "predeterminación" de la línea de cobertura radicular, demostrando que la altura óptima de la papila interdental anatómica puede utilizarse para prever la posición final del margen del tejido blando, tres meses después de un procedimiento de CAF.<sup>25</sup>

La estabilidad de fijación entre el tejido blando y la superficie radicular, ha sido siempre tema de debate, varios aspectos clínicos vinculados con el procedimiento quirúrgico pueden afectar en la estabilidad de fijación, como son los siguientes:<sup>23</sup>

- La adaptación adecuada del tejido queratinizado del colgajo a la convexidad de la corona clínica es esencial para evitar el sangrado postoperatorio, favoreciendo la formación del coágulo sanguíneo y la estabilización entre el tejido desplazado coronal y la superficie radicular.

- La detoxificación de la superficie radicular contribuye a eliminar la capa de barrillo de los túbulos dentinarios. Este proceso expone las fibras de colágeno de los túbulos dentinarios, mejorando su interacción con la red de fibrina, conocida como "adhesión del coágulo sanguíneo". Esta adhesión es crucial como primer paso para prevenir el crecimiento descendente apical del epitelio.
- La aplicación de derivados de la matriz de esmalte (Emdogain®) en la superficie radicular posibilita la diferenciación de las células del coágulo sanguíneo en cementoblastos y fibroblastos, facilitando una mejor fijación del tejido conjuntivo entre la raíz y el tejido blando.

La eficacia de la cobertura radicular y la estabilidad a largo plazo del CAF dependen principalmente de la altura del tejido queratinizado, que se mantiene en sentido apical a la superficie radicular expuesta, siendo secundario el espesor gingival. (Figura 24)<sup>23</sup>

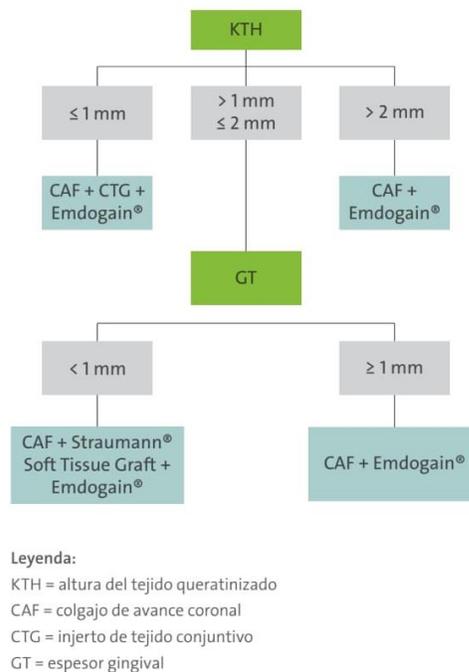


Figura 25. Proceso de toma de decisiones en el tratamiento de la recesión gingival.<sup>23</sup>

Una variante del colgajo desplazado coronal es el colgajo semilunar recolocado en sentido coronal el cual fue descrito por Tarnow en el año de 1986. Este enfoque, considerado un tratamiento conservador, elimina la necesidad de suturas, evita la tensión del colgajo, no causa contracción del vestíbulo y no interfiere con las papilas existentes. Esta técnica está indicada para una o dos recesiones gingivales, logrando una cobertura radicular completa.<sup>3,20,28,33</sup>

### **Objetivo.**

El objetivo del colgajo desplazado coronal es generar un colgajo de espesor dividido en la región apical, posteriormente se desplaza en dirección coronal para cubrir una recesión gingival y proteger la raíz expuesta.<sup>12</sup>

### **Indicaciones.**

- Recesiones gingivales aisladas tipo 1 y 2 de Cairo.
- Recesiones gingivales múltiples contiguas clase I y III de Miller o tipo 1 y 2 de Cairo.
- Es importante que exista una cantidad suficiente de tejido queratinizado en la zona apical al sitio de la recesión gingival.<sup>3</sup>

### **Contraindicaciones.**

- Existencia de fisuras gingivales extendiéndose a la mucosa alveolar.
- Grosor de la mucosa menos de 1 mm.
- Lesiones cervicales no cariosas profundas en la superficie de la raíz.
- Inserción del frenillo en el margen gingival.
- Presencia de un vestíbulo poco profundo.<sup>3</sup>

## **Ventajas.**

- Buen porcentaje de cobertura radicular.
- Óptima estética.
- Baja morbilidad.
- Eficacia en el tratamiento de recesiones gingivales ya sean aisladas o múltiples contiguas.<sup>3</sup>

## **Desventajas.**

- Desplazado coronal de la línea mucogingival.
- Se presentan frenillos adicionales cercanos a la zona tratada.
- No se obtiene ganancia de encía queratinizada.<sup>3</sup>

## **Procedimiento.**

Se efectúan dos cortes liberadores verticales que se alejan en dirección apical. Estos se extienden desde un punto coronal a la unión amelocementaria, tanto en la parte mesial como distal del diente, y alcanzan la mucosa de revestimiento en sentido apical.<sup>8</sup>

Después, se crea un colgajo de espesor parcial mediante disección aguda tanto en la zona mesial como distal de la recesión. Este colgajo se une con una incisión intracrevicular, situada apicalmente al margen retraído del tejido blando, en la parte vestibular del diente para preservar el máximo espesor del colgajo destinado a la cobertura radicular, se levanta un colgajo de espesor parcial en esta área.

Aproximadamente 3 mm apical a la dehiscencia ósea, se realiza una incisión horizontal a través del periostio, seguida de una disección roma hasta la mucosa vestibular para liberar la tensión muscular. La disección roma se extiende hacia vestibular y lateralmente hasta que el colgajo mucoso se coloca coronalmente en la unión amelocementaria sin tensiones. Luego, se procede

a desepitelizar la parte vestibular de las papilas interdentes para permitir la ubicación final del margen del colgajo en la unión amelocementaria.<sup>8</sup>

Después de desplazar el colgajo en sentido coronal, se ajusta para lograr la máxima adaptación al lecho receptor preparado, asegurándolo 1-2 mm coronal a la unión amelocementaria y separándolo del tejido conjuntivo en la región de las papilas. Se aplican suturas laterales adicionales para cerrar las incisiones liberadoras.<sup>8</sup> (Figura 26-30)



Figura 26. Recesión gingival en canino, con restauración de resina.



Figura 27. Se realiza una disección para crear un colgajo de espesor parcial en la cara mesial y distal de la raíz, y un colgajo de espesor total por apical a la recesión. A 4 mm de la dehiscencia ósea, se corta el periostio y se lleva a cabo una disección roma para facilitar la posición coronal del injerto pediculado.



Figura 28. Se procede a quitar la restauración de resina.



Figura 29. Se sutura para cubrir la superficie radicular expuesta.



Figura 30. Resultado de la cicatrización al año del procedimiento.

### **3.3 Tunnelización con desplazado coronal (TCAF).**

El colgajo desplazado coronal (CAF) y la técnica de túnel (TUN), son los procedimientos quirúrgicos más utilizados para el tratamiento de recesiones gingivales, sin embargo, estos dos procedimientos de cobertura radicular se han considerado comúnmente como sustitutos uno del otro.<sup>27</sup>

Principalmente la combinación de estas dos técnicas se utiliza para el tratamiento de recesiones gingivales tipo 2 (RT2).<sup>27</sup>

Pero necesariamente las técnicas de TUN y CAF no siempre se deben de ver como alternativas entre sí, ya que cada abordaje quirúrgico se debe adaptar conforme a las necesidades del defecto de la recesión gingival que tenemos y a cada una de las propiedades que tenemos en mesial y distal. Por ejemplo, en el caso de las recesiones gingivales tipo 2 (RT2), se deben considerar primero diferentes variables antes de empezar a realizar un colgajo incluyendo ancho y altura de la papila, mal posición dental y pérdida de la inserción interproximal.<sup>27</sup>

Entonces cuando tenemos una recesión tipo 2 (RT2) moderada o profunda única, no es nada raro encontrar una papila con pérdida de la inserción mínima y la otra con pérdida de la inserción mayor, es en estos casos cuando TUN y CAF se pueden realizar simultáneamente teniendo mejor acceso y favorecer la estabilización del injerto del CAF en la papila sin pérdida de inserción, así también preservando al mismo tiempo la integridad y tunelización de la papila con mayor pérdida de inserción.<sup>27</sup>

La técnica de TCAF se puede realizar sin o con incisiones verticales, este procedimiento se realiza cuando hay múltiples defectos de recesión, con profundidades similares o cuando las recesiones gingivales son poco profundas en comparación con los dientes o defectos más profundos que están ubicado en los lados de mesial y distal.<sup>1</sup>

Para este abordaje sin incisiones verticales solo se realizan incisiones oblicuas en las dos papilas en el centro del área quirúrgica, luego se eleva el colgajo de espesor parcial en el área interproximal del diente, en medio del sitio quirúrgico, mientras que en el área vestibular, el colgajo se refleja en todo su espesor hasta ver que se exponen de 2 a 3 mm de hueso, posteriormente el tejido blando de los dientes adyacentes se eleva utilizando cuchillos de túnel, de modo en que se incluya un diente sin recesión gingival de cada lado, después de esto se liberan las inserciones musculares esto se hace desde el

surco de los diente con papilas intactas, y así se puede liberar el colgajo en esta región, las papilas en las que se realizaron alguna incisión se van a desepitelizar, mientras que las otras papilas se movilizan hasta que se puedan desplazar coronalmente. Posteriormente se realiza un acondicionamiento mecánico y químico de las raíces, el cual se realiza con ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) al 24% durante 2 minutos, posteriormente seguido de un enjuague con solución salina estéril, después se inserta el injerto en el área donde se han incidido las papilas y se tuneliza mesial y distalmente debajo del colgajo, posteriormente vamos a estabilizar el injerto con puntos de sutura simples, que se acoplan a la porción coronal de la matriz y a la porción de las papilas desepitelizadas, después se desplaza el colgajo y se sutura de 1 a 2 mm coronal a la unión amelocementaria. <sup>1</sup>

Esta técnica también se puede realizar sin una incisión vertical, esto es en el caso de múltiples recesiones adyacentes, con una sola recesión gingival grave o moderada y el resto de los dientes ubicados en distal y mesial que tienen defectos de recesión poco profundos, solamente se realiza una incisión vertical ya sea mesial o distalmente al diente con la recesión más profunda, entonces se inciden y se elevan ambas papilas del diente con la recesión más profunda como se describe para la técnica de CAF convencional. Entonces la papila adyacente a la incisión vertical se incide horizontalmente, mientras que la papilas del diente con la recesión más profunda que esta adyacente al área que se debe tunelizar, se incide en dirección oblicua, anticipando el desplazado coronal del colgajo, la integridad de las demás papilas de los dientes adyacentes con recesiones gingivales poco profundos se va a preservar con un abordaje similar a la técnica de TUN convencional, para conseguir igual un colgajo libre de tensiones, es necesario tunelizar también un diente más después de los defectos de la recesión, posteriormente apical al diente de la recesión el colgajo se libera y se realiza la elevación de las papilas como lo describe el método envolvente mínimamente invasivo, después de desepitelizar las papilas y realizar el acondicionamiento de las

raíces como lo mencionamos en la técnica anterior, el acceso del injerto se realiza desde el lado de la incisión de liberación vertical y se hace un túnel suavemente debajo del colgajo, posteriormente se estabiliza el colgajo como igual anteriormente lo mencionamos y el colgajo se desplaza coronalmente al nivel de las papilas y la incisión vertical se aproxima al tejido blando adyacente con ayuda de puntos de sutura.<sup>1</sup>

Esta técnica también ha sido utilizada con la aplicación de matriz de colágeno reticulado (CCM) más el factor de crecimiento humano recombinante derivado de plaquetas BB (rhPDGF-BB), se realiza todo el procedimiento de la técnica de TCAF , la única diferencia es al momento de colocar la CCM la cual se recorta y se impregna previamente con rhPDGF-BB, utilizando una aguja de microinyección , posteriormente se deja la CCM en un godete por unos 15 minutos , se acondicionan la raíz y además también se le aplica rhPDGF-BB sobre la superficie de la raíz antes de estabilizar el CCM.

Con este material se observa una ganancia de espesor gingival (GT), como sabemos también el rhPDGF-BB es un potente mitógeno para fibroblastos y células del ligamento periodontal, entonces se ha observado que cuando se combina fosfato beta-tricálcico para el tratamiento de recesiones gingivales aisladas, se descubrió que promueve la regeneración de las “fibras de Sharpey”, cemento y hueso nuevo.<sup>26</sup>

### **Ventajas:**

- Estabilización del injerto.
- Aumenta la visibilidad para un sitio en particular.
- Mantenimiento y integridad de las papilas más débiles.<sup>1,26,27</sup>

### **Indicaciones:**

- Hipersensibilidad
- Mala estética.

- Recesión gingival tipo I y II (RT1 o RT2).
- Fenotipo de tejido blando periodontal fino o medio.<sup>1,26,27</sup>

### **Contraindicaciones:**

- Enfermedades sistémicas no controladas.
- Fumadores.
- Presencia de enfermedad periodontal.
- Pacientes con medicamentos que puedan influir en la cicatrización.<sup>1,26,27</sup>

### **Procedimiento.**



Figura 31. Recesión gingival.<sup>27</sup>



Figura 32. Diseño de la incisión.<sup>27</sup>

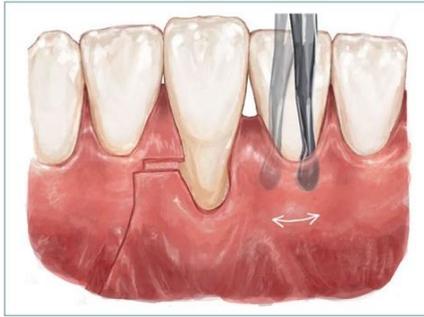


Figura 33. Tunelización del diente adyacente con un bisturí.<sup>27</sup>



Figura 34. Desprendimiento de la papila conservada con un elevador de papila para lograr un mayor avance coronal del colgajo.<sup>27</sup>

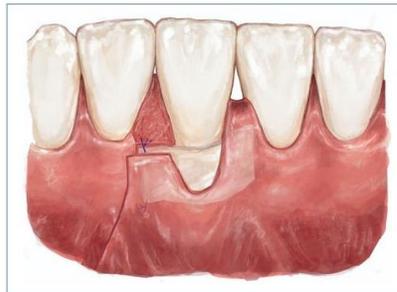


Figura 35. Estabilización del injerto.<sup>27</sup>

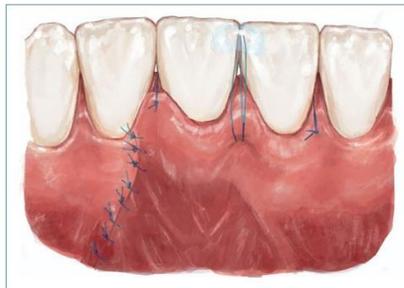


Figura 36. Sutura del colgajo.<sup>27</sup>

## **Conclusión.**

Dada la alta prevalencia de recesiones gingivales en la población, es importante conocer las diferentes clasificaciones para diagnosticar, esto permitirá aplicar tratamientos apropiados para cada tipo de recesión gingival que se presente.

La cirugía plástica periodontal es el tratamiento indicado para tratar recesiones gingivales, con un diagnóstico correcto es posible determinar cuál es la técnica más adecuada para cada caso y obtener resultados predecibles, así como conocer las limitaciones propias.

La técnica de tunelización con desplazado coronal (TCAF), es una técnica mínimamente invasiva para tratar las recesiones gingivales, ha demostrado ser predecible, además de obtener los mejores resultados comparando las diferentes técnicas, técnica de tunelización (TUN) y la de colgajo desplazado coronal (CAF), en donde hay un mejor manejo de los tejidos blandos y por lo tanto se obtienen mejores resultados estéticos.

Es importante también identificar los factores de susceptibilidad, así como también cambiar los hábitos del paciente que están ocasionando las recesiones gingivales, para así nosotros como odontólogos poder guiar al paciente y en combinación con el tratamiento quirúrgico obtener mejores resultados para el tratamiento de las recesiones gingivales.

## Referencias:

1. Lorenzo T, Shayan B. A Minimally Invasive Approach for the Treatment of Multiple Adjacent Gingival Recessions with a Volume-Stable Collagen Matrix: A Case Series. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 1 de marzo de 2022;42:155-62.
2. Zucchelli G, Tavelli L, Stefanini M, Barootchi S, Hom-Lay Wang. The coronally advanced flap technique revisited: Treatment of peri-implant soft tissue dehiscences. *International Journal of Oral Implantology*. octubre de 2021;14(4):351-65.
3. Vargas AP, Yáñez BR, Monteagudo CA. *Periodontología e implantología*. [Internet]. 2a edición. Editorial Médica Panamericana; 2021. Disponible en: <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001002199305&lang=es&site=eds-live>
4. Zucchelli G, Tavelli L, McGuire MK, Rasperini G, Feinberg SE, Wang H, et al. Autogenous soft tissue grafting for periodontal and peri-implant plastic surgical reconstruction. *Journal of Periodontology*. enero de 2020;91(1):9-16.
5. Zuhr O, Rebele SF, Cheung SL, Hürzeler MB. Surgery without papilla incision: tunneling flap procedures in plastic periodontal and implant surgery. *Periodontology 2000*. junio de 2018;77(1):123-49.
6. Tavelli L, Barootchi S, Nguyen TVN, Tattan M, Ravidà A, Wang HL. Efficacy of tunnel technique in the treatment of localized and multiple gingival recessions: A systematic review and meta-analysis. *Journal of periodontology*. septiembre de 2018;89(9):1075-90.
7. Sánchez NM, Méndez CJ, Mendieta KPS. Recesión gingival y su efecto en la hipersensibilidad dentinaria. *Revista ADM* [Internet]. 2018 Nov [cited 2024 Feb 2];75(6):326–33. Available from: <https://search-ebscohost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=133960839&lang=es&site=eds-live>

8. Lindhe J, Lang NP. Periodontología clínica e implantología odontológica. [Internet]. 6a edición. Editorial Médica Panamericana; 2017. Disponible en: <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001002199020&lang=es&site=eds-live>.
9. Cairo F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. *Periodontology 2000*. octubre de 2017;75(1):296-316.
10. Zucchelli G, Mounssif I. Periodontal plastic surgery. *Periodontology 2000*. junio de 2015;68(1):333-68.
11. Rodríguez-Archilla A, García-Rubio A, Bujaldón-Daza A.L. Recesión gingival: diagnóstico y tratamiento. 1 de enero de 2015; Disponible en: <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsair&AN=edsair.doi.dedup.....35481565eeb7cde4f51c3b9116398c51&lang=es&site=eds-live>.
12. Carranza FA, Newman MG, Takei HH, Mendez A. Periodontología clínica de Carranza. [Internet]. Onceava edición. Amolca; 2014. Disponible en: <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001002114803&lang=es&site=eds-live>.
13. Bascones Martínez A, Ibero Sagastibelza I, Castro Lara J, Lázaro Calvo P. Revisión de los estudios comparativos entre regeneración tisular guiada y cirugía mucogingival en el tratamiento de recesiones gingivales. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral*. mayo de 2000;12(1):9-27.
14. Aroca S, Molnár B, Windisch P, Gera I, Salvi GE, Nikolidakis D, et al. Treatment of multiple adjacent Miller class I and II gingival recessions with a Modified Coronally Advanced Tunnel (MCAT) technique and a collagen matrix or palatal connective tissue graft: a randomized, controlled clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology* [Internet]. 2013;40(7):713–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jcpe.12112>.

15. Ardila Medina CM. Recesión gingival: una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. 1 de abril de 2009; Disponible en: <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsair&AN=edsair.od.....624..c0905e37ef651c3b5d2140e182a2accb&lang=es&site=eds-live>.
16. de Sanctis M, Zucchelli G. Coronally advanced flap: a modified surgical approach for isolated recession-type defects: three-year results. *Journal of clinical periodontology*. marzo de 2007;34(3):262-8.
17. Zabalegui I, Sicilia A, Cambra J, Gil J, Sanz M. Treatment of multiple adjacent gingival recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: a clinical report. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*. abril de 1999;19(2):199-206.
18. Løe H, Ånerud Å, Boysen H. The Natural History of Periodontal Disease in Man: Prevalence, Severity, and Extent of Gingival Recession. *Journal of Periodontology*. junio de 1992;63(6):489-95.
19. Allen EP, Miller PD. Coronal Positioning of Existing Gingiva:: Short Term Results in the Treatment of Shallow Marginal Tissue Recession. *Journal of Periodontology*. junio de 1989;60(6):316-9.
20. Tarnow DP. Semilunar coronally repositioned flap. *Journal of Clinical Periodontology*. marzo de 1986;13(3):182-5.
21. Glossary of Periodontal Terms.
22. Yumpu.com. yumpu.com. [citado 11 de diciembre de 2023]. Curso Dr. Carlo Tinti - sap :: area profesionales. Disponible en: <https://www.yumpu.com/es/document/view/4424206/curso-dr-carlo-tinti-sap-area-profesionales>
23. Zucchelli G. «El uso complementario de Emdogain® y Straumann® Soft Tissue Graft con el colgajo de avance coronal mejora la calidad de la fijación entre el tejido blando y la raíz y aumenta el grosor del tejido blando. Estos dos factores resultan cruciales para lograr una estabilidad a largo plazo del resultado de cobertura radicular».

24. Reyes RAC. Tratamiento de recesiones periodontales mediante colgajo desplazado coronal e injerto de tejido conectivo. Reporte de 2 casos.
25. Stefanini M, Barootchi S, Tavelli L, Marzadori M, Mazzotti C, Mounssif I, et al. Difficulty score for the treatment of isolated gingival recessions with the coronally advanced flap: a preliminary reliability study. Clin Oral Invest. 12 de octubre de 2022;27(2):559-69.
26. Barootchi S, Giannobile WV, Tavelli L. PDGF-BB-enriched collagen matrix to treat multiple gingival recessions with the tunneled coronally advanced flap. Clinical Advances in Periodontics. 2022;12(4):224-32.
27. Barootchi S, Tavelli L. Tunneled coronally advanced flap for the treatment of isolated gingival recessions with deficient papilla. International Journal of Esthetic Dentistry. 1 de marzo de 2022;17(1):14-2
28. Delgado MS, Estolano E, Fontes Z, Bojorquez Y. Cobertura radicular con colgajo semilunar de reposicionamiento coronal en recesión gingival clase I de Miller. Revista Mexicana de Periodontología. 2020;11(1-3):16-21.
29. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. Journal of Clinical Periodontology. 2018;45(S20):S1-8.
30. Bueno Rossy L, Ferrari R, Jamil S. Tratamiento de recesiones y defectos mucogingivales mediante injertos de tejido conjuntivo en piezas dentarias e implantes. Odontoestomatología. noviembre de 2015;17(26):35-46.
31. Vicario-Juan M, Pascual-La Rocca A, M<sup>a</sup> Teresa VB, Santos-Alemany A. Técnicas de cirugía mucogingival para el cubrimiento radicular. RCOE. febrero de 2006;11(1):61-73.
32. Bascones Martínez A, Ibero Sagastibelza I, Castro Lara J, Lázaro Calvo P. Revisión de los estudios comparativos entre regeneración tisular guiada y cirugía mucogingival en el tratamiento de recesiones gingivales. Avances en Periodoncia e Implantología Oral. mayo de 2000;12(1):9-27.

33. Allen AL. Use of the supraperiosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. I. Rationale and technique. Int J Periodontics Restorative Dent. junio de 1994;14(3):216-27.