

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**

**FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA**



**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
PERIODONCIA**

**TÍTULO DEL TRABAJO:**

**“CLASIFICACIÓN GINGIVAL DE RECESIONES GINGIVALES Y ALTERNATIVAS DE  
TRATAMIENTO”**

**AUTOR:**

C.D. Yimmy Yuliano Rosas Ruiz

**ORIENTADOR:**

Mg. Esp. C.D. Eduardo Pacheco Roller

**LIMA – PERÚ  
2020**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado en primer lugar a Dios y luego a todas las personas que me apoyaron en este proyecto y lograron que este trabajo se realice.  
En especial a todos mis docentes por sus enseñanzas y sus buenos principios que hicieron un sueño alcanzado.

## **AGRADECIMIENTOS**

Debo agradecer a la Universidad Inca Garcilaso de la Vega que desde un comienzo me apoyaron en la realización de este proyecto.

A la especialidad de Postgrado de Periodoncia e Implantología y a todos mis colegas y docentes que culminaron conmigo este periodo en mi carrera.

CLASIFICACIÓN GINGIVAL DE RECESIONES GINGIVALES Y ALTERNATIVAS DE  
TRATAMIENTO

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b>	Clasificación por Preston Miller de la recesión gingival acorde a lo propuesto en 1985.	9
<b>Tabla 2.</b>	Resultados de cobertura radicular entre el colgajo semilunar versus el injerto conectivo acorde al estudio de Bittencourt y cols. Mejores resultados se lograron con el injerto conectivo subepitelial.	14
<b>Tabla 3.</b>	Factores que pueden influenciar la cobertura radicular al utilizar el injerto epitelial según Miller. La irrigación del injerto es uno de los principales factores que permitirá la supervivencia del tejido.	15
<b>Tabla 4.</b>	Resultados de diversos estudios que utilizaron el injerto conectivo más el colgajo de avance coronal (CAC). La mayoría de estudios indica que esta técnica posee los mejores resultados en cuanto a cobertura radicular.	17
<b>Tabla 5.</b>	En el estudio de Molsemi no se encuentran diferencias significativas al momento de cubrir las recesiones gingivales entre la matriz dérmica acelular y el injerto conectivo.	21

## Índice de Figuras

- Figura 1.** Componentes topográficos de la encía. A: muesca gingival. B: margen gingival. C: encía adherida. D: papila interdental. E: Mucosa alveolar. 2
- Figura 2.** El color de la encía en condiciones de salud es de una tonalidad rosado coral, acorde al grado de queratinización, espesor del periodonto, grado de vascularización y presencia de células melanocíticas, este color puede variar a tonalidad castaño claro a castaño oscuro. 2
- Figura 3.** La encía libre es lisa, mientras que la encía adherida suele ser granular. 3
- Figura 4.** El biotipo gingival grueso se caracteriza por papilas gruesas, más redondeadas, cuando se coloca la sonda periodontal a nivel del surco gingival esta no suele translucirse. 4
- Figura 5.** La migración apical de la encía con la consiguiente exposición radicular se denomina recesión gingival. 4
- Figura 6.** Las recesiones gingivales poseen elevada frecuencia de aparición tanto en pacientes con enfermedad periodontal como en pacientes con buena higiene oral. Su hallazgo es común durante el examen clínico. 5
- Figura 7.** Biotipos gingivales delgados son más propensos a sufrir una recesión gingival. 5
- Figura 8.** Usualmente las piezas dentarias fuera del arco dentario o con raíces prominentes poseen corticales óseas delgadas que predisponen a la aparición de una recesión gingival. 6
- Figura 9.** No existe aún un consenso sobre la relación entre el movimiento ortodóntico y la presencia de una recesión; sin embargo, la vestibularización de dientes con biotipos gingivales delgados han reportado una mayor frecuencia de recesiones gingivales post tratamiento. 7
- Figura 10.** Dependiendo de la técnica, su frecuencia e intensidad el cepillado traumático puede ocasionar recesiones de forma generalizada. 8
- Figura 11.** Restauraciones con bordes submarginales predisponen a mayor inflamación y la aparición de una recesión gingival. Esto se acentúa en casos de biotipos gingivales delgados o reducida cantidad de encía queratinizada. 8

## ÍNDICE

	Pag.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Título	iv
Índice de Tablas	vi
Índice de Figuras	
Índice	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
INTRODUCCIÓN	1
1. El periodonto de protección (la encía)	1
2. Características macroanatómicas de la encía	2
2.1 Color	
2.2 Ancho	
2.3 Forma	
2.4 Textura	
2.5 Espesor	
3. Recesión Gingival	4
4. Factores etiológicos asociados a las recesiones gingivales	5
4.1. Factores Predisponentes	5
4.2. Factores determinantes	7
5. Clasificación de Recesión	9
5.1. Clasificación según Miller	9
5.2. Clasificación según otros autores	9
6. Plan de Tratamiento	11
7. Alternativas actuales de Tratamiento	12
I. Injertos pediculados de tejido blando	12
II. Injertos libres de tejido blando	14
III. Tratamientos adicionales	19
Conclusiones	23
Bibliografía	24

## Resumen

**Introducción:** La recesión gingival es una enfermedad que afecta a las encías, muy común en los pacientes, y su causa fundamental es la acumulación de placa bacteriana e inflamación presente en los márgenes gingivales. Son factores para el desarrollo de recesiones, el traumatismo mecánico, aparatos de ortodoncia, posición de los dientes en la arcada dental y biotipo de las encías. El tratamiento del declive se basa en la identificación y eliminación de la causa. En el caso del tratamiento quirúrgico, se debe evaluar los aspectos estéticos y funcionales del tratamiento a realizar. Lo más importante es eliminar la causa de la recesión gingival y luego planificar aumentar el grosor y ancho de la encía queratinizante. Si las circunstancias lo permiten, se logra establecer en la zona vestibular una profundidad adecuada. Esta monografía resume las principales consideraciones clínicas que deben tenerse en cuenta al diagnosticar y planificar el tratamiento de la recesión gingival.

**Conclusiones:** El tratamiento de la recesión gingival se basa en las necesidades de los pacientes, tratando de prevenir el desarrollo de la recesión gingival y promover el control del biofilm dental. También se debe buscar crear suficiente fondo vestibular en su área insuficiente, básicamente su tratamiento dependiente de su causa. Si no se trata la recesión de las encías, puede desarrollarse hasta el punto de que el pronóstico de la película se vea afectado; la superficie de la raíz expuesta puede dañarse por caries dentales, abrasiones o causar enfermedad pulpar. La cirugía por recesión gingival también se ha propuesto como una opción para prevenir problemas mucosos y gingivales de dientes que van a someterse a un tratamiento de ortodoncia o restauración en el futuro.

**Palabras Clave:** Recesión Gingival, Defecto Mucogingival, Opciones de Tratamiento, Diente, Cobertura Radicular.



## Abstract

**Introduction:** Gingival recession is a disease that affects the gums, very common in patients, and its main cause is inflammation and accumulation of dental biofilm in the gingival margins. Risk factors for the development of caries in mechanical trauma, orthodontic appliances, position of the teeth in the dental arch and biotype of the gums are considered. Treatment of decline is based on identifying and eliminating the cause. In the case of surgical treatment, the aesthetic and functional aspects of the treatment to be performed must be evaluated. The most important thing is to eliminate the cause of the gum recession and then plan to increase the width and thickness of the keratinizing gum. If circumstances permit, and adequate vestibular depth should be established. This monograph summarizes the main clinical considerations that should be taken into account when diagnosing and planning the treatment of gingival recession. **Conclusions:** The treatment of gingival recession is based on the needs of the patients, trying to prevent the development of gingival recession and promote the control of dental biofilm. It should also be sought to create sufficient vestibular fundus in its insufficient area, basically its treatment depending on its cause. If gum recession is not treated, it can develop to the point where prognosis of the film is affected; The exposed root surface can be damage by tooth decay, abrasions, or cause pulp disease. Surgery for gingival recession has also been proposed as an option to prevent mucosal and gingival problems of teeth that are to undergo orthodontic treatment or restoration in the future.

**Keywords:** Gingival Recession, Mucogingival Defect, Treatment Options, Tooth, Root Coverage.

## INTRODUCCIÓN

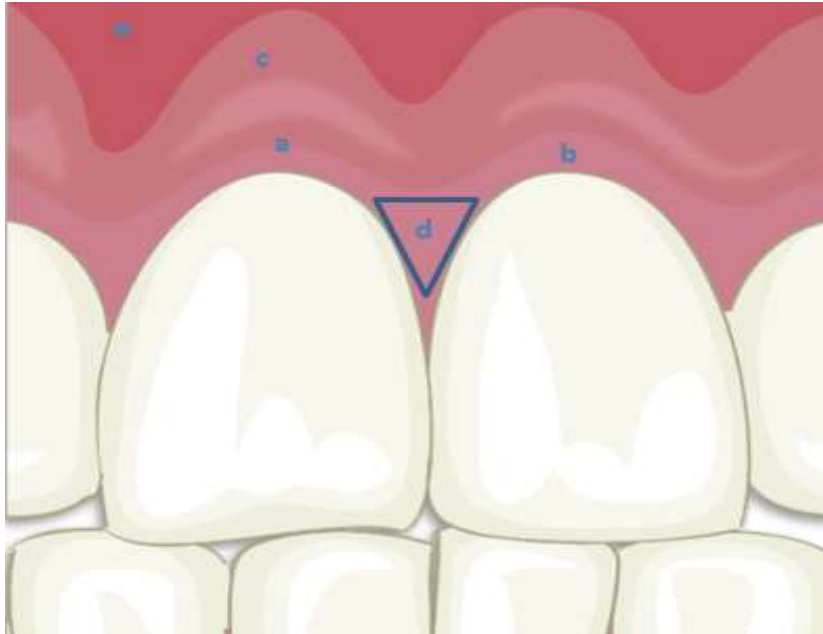
Una recesión gingival se define como “el desplazamiento del borde gingival de modo que la superficie de la raíz queda expuesta a la cavidad bucal”. <sup>(1)</sup> Es considerada como una condición mucogingival congénita o adquirida común en pacientes con adecuada o inadecuada salud e higiene bucal, <sup>(2)</sup> asimismo, en pacientes que presentan enfermedad periodontal crónica o en aquellos donde la enfermedad recién es incipiente; por lo común, esta lesión presenta una instalación lenta, progresiva y destructiva con el paso de los años. <sup>(3)</sup> Para los pacientes, causa los siguientes tipos de malestar: estético e hipersensibilidad; la hipersensibilidad es una enfermedad que restringe la remoción de la biopelícula dental en el área del defecto, <sup>(3)</sup> malestar, caries radicular y mayor sensibilidad a la inflamación también son comunes. <sup>(4)</sup>

De acuerdo con Castro y Grados, <sup>(5)</sup> las recesiones gingivales son una de las patologías más prevalentes en la población peruana: encuentran una prevalencia del 94,3%, una extensión del 44,8% y una severidad de  $3,86 \pm 0,46\text{mm}$  también en una población peruana. Según Albandar y Kingman <sup>(6)</sup> también se han encontrado elevadas frecuencias del 58% de pacientes con al menos una recesión gingival siendo el promedio de profundidad de las mismas de 3mm, añaden que posee una relación favorable entre la severidad y extensión de la recesión gingival con el aumento de la edad; siendo más frecuentes en la superficie vestibular de los dientes de varones.

El tratamiento de las recesiones gingivales incluye la identificación de los factores etiológicos, lograr la cobertura radicular a través de técnicas restaurativas y a través de técnicas quirúrgicas que logren reposicionar el margen gingival en una posición más coronal. La decisión de alguna técnica requiere de la identificación de factores clave que orientarán en la toma de decisión. En la presente monografía narrativa se resumirán las principales consideraciones clínicas a tener en cuenta en la decisión de diagnosticar y tratar de forma no quirúrgica y quirúrgica las recesiones gingivales.

### 1. El periodonto de protección (la encía)

Es la zona del periodonto que rodea la porción cervical de los dientes y recubre la apófisis alveolar; siendo un componente de la mucosa masticatoria bucal. Histológicamente presenta un componente epitelial y un componente de tejido conjuntivo subyacente conocido como “lámina propia”. Su textura y forma definitiva se adquieren con la erupción de los dientes permanentes. <sup>(7)</sup> Presenta una tonalidad “rosa coral” en sentido coronario y que finaliza en el margen gingival libre, que presenta contornos festoneados. <sup>(7,8)</sup> A nivel apical continúa y se mezcla con la mucosa alveolar que se caracteriza por ser de color rojo oscuro y laxa. <sup>(8)</sup> (Figura 1)



**Figura 1.** Características anatómicas de la encía. A: muesca gingival. B: margen gingival. C: encía adherida. D: papila interdental. E: Mucosa alveolar.

**Fuente:** Elaboración propia.

## 2. Características macroanatómicas de la encía

### 2.1 Color

Varía desde el color rosa coral, el rojizo, el marrón y el negro. El cambio depende de la cantidad de melanina, el grado de vascularización, el grosor del epitelio y el grado de queratinización de las encías. <sup>(9)</sup> (Figura 2)



**Figura 2.** En condiciones saludables, el color de las encías es rosa coral, dependiendo del grado de queratinización, el grosor del ligamento periodontal, el grado de vascularización y la presencia de melanocitos, el color puede cambiar de marrón claro a marrón oscuro.

**Fuente:** Elaboración propia.

### 2.2 Ancho

Varía con la boca, siendo más alta en la parte delantera y más baja en la espalda; la menor cantidad ocurre en las zonas de los premolares inferiores. En cuanto a la lengua, es más estrecha en la parte delantera y más ancha en la parte posterior. <sup>(8)</sup>

El ancho de las encías se presenta a través el examen clínico y se mide desde la parte superior (cenit) del margen gingival hasta la unión mucogingival. Este ancho varía desde 0mm a 16mm, y suele ser más ancho en la parte delantera y reducido en la parte trasera. <sup>(8)</sup> La ausencia o presencia de enfermedad de las encías es un signo de enfermedad periodontal y problemas de las encías mucosas. <sup>(9)</sup> El fondo vestibular afectara el ancho de las encías, y el fondo vestibular alto reducirá el número de encías. <sup>(9)</sup>

### 2.3 Forma

Esto depende del punto de contacto, el ancho del diente y el proceso de unión esmalte-cemento. En el caso del sector frontal, su forma es de cono, y en el sector posterior se aplanara y formara una cavidad o valle. (col, derivado de Alemania), donde el epitelio mas delgado y no esta cubierto por queratina como otras áreas de la encia. <sup>(9)</sup>

### 2.4 Textura

La superficie de las encías marginales y las papilas interdentes es lisa, mientras que las encías adheridas son afiladas o granulares como la cáscara de naranja, lo que representa el 30 - 40%. <sup>(8)</sup> El cambio de puntos varía con la edad, no existe en la niñez, aumenta en la edad adulta y desaparece en los ancianos. <sup>(9)</sup> Las manchas adheridas a las encías son causadas por las protuberancias circulares dispuestas alternativamente en los huecos de la superficie de la encía. Estas protuberancias son una forma de mejora especial de la función masticatoria, que es un signo de encías sanas. <sup>(9)</sup> (Figura 3)



**Figura 3.** La textura de la encía libre es lisa, mientras que la encía adherida suele ser granular. **Fuente:** Elaboración propia a partir de la práctica clínica.

### 2.5 Espesor

El biotipo o fenotipo de la encía se refiere al grosor de la encía. Este grosor contribuye a la resistencia de las encías al hueso subyacente. El biotipo puede ser grueso (ancho) o delgado (delgado). El diagnostico de biotipos puede predecir la respuesta y el efecto de las encías a las toxinas y patógenos. (una vez). <sup>(11)</sup> Los biotipos anchos tienen márgenes gingivales más gruesos, las papilas interdentes son redondas y la encía adherida suele caracterizarse por ser granular (p.Ej. piel de naranja). <sup>(12)</sup> (Figura 4) El biotipo fino (o delgado) se caracteriza por un margen gingival delgado, la papila interdental tiene una forma afilada y la encía adherida generalmente no está granulada, pero generalmente se caracteriza por la suavidad. <sup>(13)</sup>



**Figura 4.** El biotipo gingival grueso se caracteriza por papilas gruesas, más redondeadas, cuando se coloca la sonda periodontal a nivel del surco gingival esta no suele translucirse.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la práctica clínica.

### 3. Recesión Gingival

La recesión gingival es una condición mucogingival adquirida o congénita que se común y altamente prevalente en los pacientes. En algunas situaciones es un signo de pérdida de inserción periodontal. <sup>(14)</sup> (Figura 5) Acorde a algunos estudios de prevalencia como por ejemplo el de Maetahara <sup>(15)</sup> las recesiones son comunes y presentan una prevalencia del 72,9% en una población peruana. Por su parte, Susin <sup>(16)</sup> acota que la prevalencia en una población brasileña era del 83,4%. También se ha reportado una prevalencia del 27% en pacientes entre 18-25años, del 62% en pacientes entre 16-25 años (y del 100% en pacientes entre 46-86 años. <sup>(17)</sup>



**Figura 5.** La migración apical de la encía con la consiguiente exposición radicular se denomina recesión gingival.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la práctica clínica.

Uno de los estudios más poblados es el de Albandar y Kingman, que encontraron una prevalencia del 58% en 23,8 millones de personas en América del Norte (personas con al menos una recesión de las encías), que es más común en los Estados Unidos. Los ancianos tienen 30 años. <sup>(6)</sup> Novaes cree que la principal causa de la recesión de las encías es la inflamación causada por la biopelícula dental y el trauma mecánico. <sup>(17, 18, 19, 20)</sup> (Figura 6)



**Figura 6.** Las recesiones de las encías son comunes tanto en pacientes con enfermedad periodontal como en aquellos con buena higiene bucal. Su hallazgo es común durante la exploración clínica.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la práctica clínica.

La causa básica de la recesión gingival es la inflamación gingival, que puede ser causada por la acumulación de biopelícula o mecánica (cepillado traumático).<sup>(20,21)</sup>

Patel y cols propusieron un método de clasificación simple, que incluye factores indirectos y factores directos o desencadenantes de la etiología de la atrofia de las encías.<sup>(22, 23)</sup>

#### 4. Factores etiológicos asociados a las recesiones gingivales

##### 4.1 Factores Predisponentes

Son aquellos que directamente no ocasionan la recesión sino que aumentan la probabilidad de aparición cuando se encuentran otros factores; se encuentra la calidad y cantidad de la encía queratinizada; también se incluye al tipo de biotipo gingival con la aparición de recesiones más que la cantidad de encía queratinizada.<sup>(23)</sup> En dientes con biotipos delgados el conectivo es proclive a verse afectado más rápidamente<sup>(23)</sup>. Dientes con biotipos gruesos son menos susceptibles a ser dañados por la inflamación y resultar en degeneración.<sup>(24)</sup> (Figura 7)



**Figura 7.** Biotipos gingivales delgados son más propensos a sufrir una recesión gingival.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la práctica clínica.



Las raíces que sobresalen o los dientes desalineados en la parte exterior del arco dental están relacionados con fracturas óseas. <sup>(21)</sup> Pueden estar relacionados con la recesión gingival, principalmente debido al descubrimiento de biotipos gingivales más delgados. <sup>(22)</sup> Una pequeña cantidad de encías adherida y un gran grosor pueden causar la retracción de las encías. Las razones también incluyen la ausencia de tablas vestibulares, y la falta de fondos vestibulares es una desventaja para el desarrollo de problemas gingivales mucosos. <sup>(25,26)</sup>

Los dientes mal colocados, los dientes largos y que sobresalen en el arco dentario, o los dientes que se han sometido a un tratamiento de ortodoncia (el movimiento hace que los dientes se salgan de los molares), por lo general tienen corteza delgada o nula (agrietamiento y/o fenestración). La presencia de grietas y ventanas suele ser del 20%. <sup>(27)</sup>

El tipo gingival y el grosor de la corteza ósea se han relacionado, y se ha encontrado que los grosores gingivales delgados se asocian con cortezas óseas delgadas que están en riesgo de dehiscencia y fenestración. Por lo tanto, existe un mayor riesgo de formación de recesión de las encías. <sup>(28-30)</sup>

El biotipo de las encías puede evaluarse visualmente mediante ecografía, tomografía computarizada y la transparencia de las sondas periodontales. <sup>(30,31-34)</sup> La evaluación visual es la técnica más común pero la menos confiable. Al utilizar técnicas visuales para evaluar el grosor de las encías, Eghbali encontró que la concordancia entre expertos y graduados es del 50%. <sup>(35)</sup> (Figura 8)



**Figura 8.** Usualmente las piezas dentarias fuera del arco dentario o con raíces prominentes poseen corticales óseas delgadas que predisponen a la aparición de una recesión gingival.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la práctica clínica.

Con respecto a la asociación entre el tratamiento de ortodoncia y la recesión de las encías, no se han encontrado que el tratamiento en sí pueda causar la retracción de las encías. Sin embargo se ha encontrado que el ejercicio de ortodoncia vestibular tiende a causar pérdida de la corteza, reduciendo el grosor de las fibras gingivales conectivas y estrechas. <sup>(7)</sup> Un estudio retrospectivo realizado por Vasalli no encontró datos relevantes que mostraran una asociación entre el ejercicio de ortodoncia y la recesión gingival. <sup>(36, 37, 38)</sup> (Figura 9)



**Figura 9.** No existe aún un consenso sobre la relación entre el movimiento ortodóntico y la presencia de una recesión; sin embargo, la vestibularización de dientes con biotipos gingivales delgados han reportado una mayor frecuencia de recesiones gingivales post tratamiento.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la práctica clínica.

Los frenillos aberrantes también podrían ser factores predisponentes principalmente por la tracción del margen gingival que podrían provocar. Sin embargo, la evidencia no es concluyente. <sup>(22,39)</sup> El uso de dispositivos removibles (prótesis parciales removible) también se relaciona con la mayor incidencia de recesión gingival, su mal diseño y su uso en biotipos gingivales delgados incrementa el trauma, especialmente en la lengua y las zona de los dientes cercanos. <sup>(40)</sup> También se relaciona con mordeduras profundas y traumáticas que pueden sufrir algunos pacientes, con encías hundidas (nivel de incisivos) y nivel vestibular de los dientes frontales inferiores. <sup>(40)</sup>

#### 4.2 Factores determinantes

La principal etiología de una recesión gingival es la aparición y progresión de la enfermedad periodontal y su consiguiente reacción inflamatoria que provoca que el margen gingival migre hacia apical. <sup>(41)</sup>

También se acota como factor etiológico a un cepillado dental traumático. Sin embargo, la evidencia científica que respalde o refuta la relación entre el cepillado traumático de los dientes y el inicio del declive aun no es concluyente. Los pacientes diestros suelen tener más encías retraídas en el lado opuesto (por encima de la mitad izquierda del arco). <sup>(42)</sup> Knoch evaluó la relación entre cepillado traumático de los dientes y la recesión gingival en 182 pacientes, y encontró que los pacientes con trauma tienen depresiones más profundas, que son más comunes en los hombres. <sup>(43)</sup> La revisión de Rajapakse et al. No encontró evidencia para apoyar esta asociación, pero si encontró que depende en gran medida de ciertos factores, tales como: frecuencia, duración, fuerza aplicada, técnica utilizada, frecuencia de cambios de cepillo y rigidez de las cerdas. <sup>(44)</sup> (Figura 10)





**Figura 10.** Dependiendo de su la técnica, su frecuencia e intensidad el cepillado traumático puede ocasionar recesiones de forma generalizada.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la práctica clínica.

La presencia de cuerpos elementos extraños (ajenos) como los piercings linguales o labiales, aditamentos protésicos, entre otros se han considerado como causas de recesiones gingivales. El uso piercings son los que han reportado la mayor frecuencia de aparición de recesiones gingivales. <sup>(45)</sup> (Figura 11)



**Figura 11.** Restauraciones con bordes submarginales predisponen a mayor inflamación y la aparición de una recesión gingival. Esto se acentúa en casos de biotipos gingivales delgados o reducida cantidad de encía queratinizada.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la práctica clínica.

La perforación oral se asocia con las siguientes enfermedades: Edema, dolor, reacción nodular, angina de Ludwig, infección y daño directo a la mucosa o la encía. <sup>(46-50)</sup> Leichter y Monteih encontraron un 68,13% de los pacientes que usaban estos dispositivos, experimentaron una disminución. <sup>(51)</sup> Er et al. Informaron que la recesión gingival a nivel del incisivo mandibular se debe a una perforación a nivel del incisivo mandibular. <sup>(52)</sup> Para los pacientes con perforación, se debe informar el riesgo de daño de tejido periodontal. <sup>(52)</sup>

## 5 Clasificación de Recesión:

### 5.1. Clasificación según Miller

La clasificación más común es la elaborada por Miller en 1985. <sup>(53)</sup> Esta clasificación se basa en la forma del margen gingival, papila interdental y se desarrolló para pronosticar la futura cobertura radicular. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Clasificación de la recesión gingival acorde a lo propuesto por Preston Miller en 1985.

<b>Miller (1985) clasifica la recesión gingival en cuatro clases</b>	
<b>Clase I =</b>	Migración apical de la encía que no sobrepasa la unión mucogingival y mantiene las papilas sanas.
<b>Clase II =</b>	Migración apical de la encía que sí sobrepasa la unión mucogingival y mantiene las papilas sanas.
<b>Clase III =</b>	La recesión gingival se extiende hasta la unión mucogingival o la sobrepasa y la pérdida ósea o de tejido blando interdental es apical a la unión cemento esmalte pero coronal a la parte más apical de la recesión gingival (pérdida papilar leve).
<b>Clase IV =</b>	La pérdida ósea o de tejido blando interdental sobrepasa la parte más apical de la recesión gingival (pérdida papilar moderada a severa).

**Fuente:** Tomado de: Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. Int J Periodontics Restorative Dent 1985;5:8-13.

### 5.2. Clasificación según otros autores

La recesión gingival es una de las preocupaciones estéticas más habituales asociadas a los tejidos periodontales. La clasificación de tal condición es importante para diagnosticar, determinar el pronóstico y enmarcar el plan de tratamiento. <sup>(54)</sup> Se han presentado varias clasificaciones desde hace décadas para clasificar la recesión gingival. La clasificación de Miller es la clasificación ampliamente utilizada entre todas las clasificaciones, pero se han observado ciertos inconvenientes en esta clasificación. Por lo tanto, se hace un esfuerzo para revisar los sistemas de clasificación más utilizados para la recesión gingival, y sus inconvenientes presentan una propuesta de un nuevo sistema de clasificación para la recesión gingival. <sup>(53)</sup>

Desde Sullivan y Atkins en 1968, Mlinek et al. En 1973, Miller en 1985, Smith en 1997, y Mahajan en 2010, han surgido docenas de clasificaciones de recesión gingival. Entre varios sistemas de clasificación, la clasificación de Miller es la más común, y se han observado algunas deficiencias en esta clasificación. La clasificación se define como “la disposición sistemática de grupos o categorías de acuerdo con estándares establecidos”. <sup>(57)</sup> La clasificación es útil y esencial en todas las áreas del conocimiento. No solo en el campo de

la odontología, sino también en las ciencias sociales y las humanidades. En periodontología, la clasificación se utiliza ampliamente para clasificar los defectos causados por la periodontitis en función de la etiología, el diagnóstico, el tratamiento y el pronóstico de la periodontitis. <sup>(58)</sup> La clasificación de la recesión gingival es esencial para el diagnóstico, el pronóstico, la planificación del tratamiento y para la comunicación entre académicos y clínicos. <sup>(58)</sup>

Teniendo en cuenta las limitaciones de la clasificación de Miller, se ha propuesto un nuevo sistema de clasificación que es más informativo y lúcido que la clasificación de Miller. <sup>(53)</sup> Esta nueva clasificación se puede aplicar para superficies faciales de dientes maxilares y superficies faciales y linguales de dientes mandibulares, y también se puede clasificar la recesión interdental de la papila. Este sistema de clasificación propuesto permite medios fáciles para evaluar los grados progresivos de recesión gingival utilizando puntos de referencia anatómicos fácilmente observables como referencia. Proporciona una descripción del alcance de la recesión gingival. El uso de dicho sistema debería ayudar a la comunicación futura entre médicos e investigadores. <sup>(57)</sup>

Se clasifica en cuatro clases con las subdivisiones a y b: <sup>(57)</sup>

Clase I - Desplazamiento apical en la cresta de la encía marginal 1–2 mm desde el límite amelocementario. <sup>(57)</sup>

I a - sin ninguna pérdida de tejido interproximal clínicamente observable.

I b - con pérdida de tejido interproximal coronal al el límite amelocementario interproximal clínicamente observable.

Clase II - Desplazamiento apical en la cresta de la encía marginal > 2 mm <3 mm desde el límite amelocementario. <sup>(57)</sup>

II a - sin ninguna pérdida de tejido interproximal clínicamente observable.

II b - con pérdida de tejido interproximal coronal a el límite amelocementario interproximal clínicamente observable.

Clase III - Desplazamiento apical en la cresta de la encía marginal  $\geq 3$  mm desde el límite amelocementario. <sup>(57)</sup>

III a - sin ninguna pérdida de tejido interproximal clínicamente observable.

III b - con pérdida de tejido interproximal apical a el límite amelocementario interproximal clínicamente observable.

Clase IV - Desplazamiento apical en la cresta de la encía marginal > 3 mm desde el límite amelocementario con el diente en malposición. <sup>(57)</sup>

IV a - sin ninguna pérdida de tejido interproximal clínicamente observable.

IV b - con pérdida de tejido interproximal apical a el límite amelocementario interproximal clínicamente observable.

Sin embargo tenemos que terminar mencionando al sistema de clasificación del DR CAIRO en el 2011 que agrupa en tres tipos a las recesiones gingivales. <sup>(58)</sup>

**Tipo 1 (RT1):** Recesión Gingival sin pérdida de inserción proximal, el LAC interproximal (m) y (d) no es detectable clínicamente. <sup>(58)</sup>

**Tipo 2 (RT2):** Recesión Gingival asociada a pérdida de inserción proximal, la cantidad de pérdida de inserción proximal es menor o igual a la pérdida de inserción vestibular. <sup>(58)</sup>

**Tipo 3 (RT3):** Recesión Gingival asociada a pérdida de inserción proximal, la cantidad de pérdida de inserción proximal es mayor a la pérdida de inserción vestibular. <sup>(58)</sup>

Tomando así mayor soporte y relevancia esta clasificación al ser tomada en cuenta en el trabajo del TALLER MUNDIAL realizado en Chicago ILL 2017, la cual fue publicada de forma simultánea en junio del 2018 por la Academia Americana de Periodontología (AAP), y la Federación Europea de Periodoncia (EFP). <sup>(58)</sup>

Esta nueva clasificación está proyectada al tratamiento, severidad de las recesiones gingivales, presencia de lesiones cervicales y se complementa con el sistema de clasificación de defectos de la superficie dental en áreas de recesión gingival, basado en la presencia visual (A) y ausencia (B) de la unión cemento esmalte, y la presencia (+) o ausencia (-) de discrepancias de la superficie dental causada por abrasión. <sup>(58)</sup>

Se han presentado varios sistemas de clasificación que tienen ciertos inconvenientes; por lo tanto, esta nueva clasificación plantea un esfuerzo para combatir esos inconvenientes y enmarcar un nuevo sistema de clasificación para la recesión gingival que considera todas las situaciones clínicas de la recesión gingival. <sup>(59)</sup>

## 6 Plan de Tratamiento

El tratamiento se basa en lo que desea el paciente, intenta prevenir el desarrollo de la retracción de las encías y promover el control de la biopelícula dental. También desea crear suficiente fondo vestibular en la zona insuficiente, básicamente su tratamiento dependerá de su causa. <sup>(60)</sup>

Si no se trata la recesión gingival, puede desarrollarse en la medida en que el pronóstico de la película se vea comprometido; la superficie de la raíz expuesta verso afectado por caries dentales, abrasiones o provocar lesiones pulpares. <sup>(60)</sup>

La cirugía de mucosa gingival por causa de la recesión gingival también se ha propuesto como una opción para prevenir problemas mucosos y gingivales previos a un tratamiento de ortodoncia o restaurar prótesis dentales en el futuro. El tratamiento preventivo a largo plazo para prevenir la profundización de la recesión de las encías. <sup>(60)</sup>

Si se realizan ejercicios de ortodoncia en dientes con biotipos de encías gruesas, la posibilidad de recesión de las encías es poco probable. Sin embargo, su extracción alveolar puede hacer que el diente pierda su soporte para las encías y hacerlo vulnerable a la retracción de las encías. <sup>(60)</sup>

El margen subgingival de la restauración causa daño directo al tejido y promueve la acumulación de biopelícula. Maynard y cols. Sugirieron que si hay una restauración marginal, hay al menos 5mm de la encía queratinizada (2mm de encía marginal y 3mm de encía adherida). Tejido subgingival que se fabrica para evitar el desarrollo de una futura recesión de las encías. <sup>(59)</sup>

La recesión gingival causada por la periodontitis no es fácil de tratar debido a un soporte óseo insuficiente. La periodontitis primero debe estabilizarse. Si la causa es un trauma,

estas lesiones deben eliminarse para evitar que la recesión económica continúe desarrollándose.<sup>(61)</sup>

## **7 Alternativas actuales de Tratamiento**

De manera general las opciones de tratamiento para la cobertura radicular se agrupan en tres grupos:<sup>(1)</sup>

### **I. Injertos pediculados de tejido blando**

- Colgajos rotacionales  
Colgajo rotado lateralmente  
Colgajo de doble papila
- Colgajos de avance  
Colgajo de avance coronal  
Colgajo semilunar

### **II. Injertos libres de tejido blando**

- Injertos no sumergidos  
Injerto epitelial en una etapa  
Injerto epitelial en dos etapas
- Injertos sumergidos  
Injerto conectivo más colgajo de avance coronal  
Injerto conectivo más colgajo rotado lateralmente  
Injerto conectivo más colgajo de doble papila  
Técnicas del sobre

### **III. Tratamientos adicionales**

- Matrices xenogénicas
- Matriz dérmica acelular
- Matriz derivada del esmalte
- Regeneración tisular guiada

## **I. INJERTOS PEDICULADOS DE TEJIDO BLANDO**

En estas técnicas los tejidos adyacentes a la recesión gingival se repositionan sobre el defecto.<sup>(1)</sup>

### **1 Colgajos rotacionales**

Se incluyen al colgajo rotado lateralmente y al colgajo de doble papila.<sup>(1,3)</sup>

#### **1.1 Colgajo rotado lateralmente**

La técnica fue inicialmente planteada por Grupe y Warren para recesiones localizadas;<sup>(60)</sup> Zucchelli y cols realizan una modificación para reducir la recesión y pérdida ósea de la zona donante.<sup>(61)</sup>

En esta técnica la zona donante debe poseer suficiente tejido queratinizado para que pueda donar el tejido. El biotipo gingival de la zona donante debe ser grueso.<sup>(62)</sup> La técnica no es afectada por la profundidad del fondo vestibular; sin embargo, en vestíbulos cortos se indica la separación de las fibras musculares para evitar la tensión del colgajo. Acorde a la inserción muscular, debe tomarse como tejido donante la zona mesial de la recesión. Utilizar esponjas de colágeno para la cicatrización de la zona donante.<sup>(62)</sup>

La técnica posee la desventaja que puede ocasionar recesiones y pérdidas óseas a nivel de la zona donante.<sup>(62)</sup>

## 1.2 Colgajo de doble papila

La técnica fue introducida por Cohen y Ross. <sup>(63)</sup> Para este procedimiento debe existir suficiente cantidad de encía queratinizada en las papilas adyacentes y el biotipo debe ser grueso; esta técnica no es influenciada por la profundidad del fondo vestibular. Inicia con una incisión horizontal lo más cerca a la punta de la papila interdental para incluir más tejido al colgajo, luego se realizan dos verticales en forma de “V” invertida a cada lado de las papilas interdentes, a nivel del cénit se realiza otra liberante siguiendo el eje axial de la pieza dentaria. <sup>(63)</sup> Se elevan dos colgajos a espesor total y se juntan ambos colgajos. Las verticales deben extenderse hasta la unión mucogingival a espesor parcial. Para la sutura primero se suturan los colgajos a las puntas de las papilas para finalmente realizar los puntos a nivel de la incisión vertical central. <sup>(63)</sup>

## 2 Colgajos reposicionados o de avance

El desplazamiento del colgajo es en sentido vertical en una dirección coronal a la unión cemento esmalte. <sup>(64)</sup>

### 2.1 Colgajo de avance coronal

Introducido por Allen y Miller en 1989. <sup>(64)</sup> Para esta técnica la distancia del margen gingival a la unión mucogingival como mínimo debe ser 2mm para tener la estabilidad del colgajo. El biotipo debe ser grueso para evitar el relapso de la recesión gingival. <sup>(65)</sup> Debe existir una moderada profundidad del fondo vestibular para evitar la tensión del colgajo; en caso de vestíbulos cortos se necesitarán de decolados a espesor parcial. <sup>(64)</sup>

Inicia con incisiones horizontales a nivel de la base de las papilas interdentes para luego realizar dos verticales en sentido divergente y que lleguen a la unión mucogingival. <sup>(64)</sup> El decolado se realiza a espesor total y a espesor parcial a nivel de la unión mucogingival. Las papilas se desepitealizan hasta exponer el tejido conectivo y se reposiciona el colgajo hasta la posición más coronal. El colgajo se sutura a nivel de las papilas y a nivel de las incisiones verticales. De preferencia evitar las incisiones verticales cuando se trate de zonas estéticas. <sup>(64)</sup>

La incisión horizontal comienza a 2mm + la mitad de la profundidad de la recesión, medido desde la punta de la papila interdental; por ejemplo: Una recesión de 2mm de profundidad (la incisión horizontal comienza a 2mm + 1mm), esto para predefinir el tamaño de la futura nueva papila interdental. <sup>(64)</sup>

Respecto a esta técnica se han desarrollado Puntos de referencia para el análisis del colgajo de avance coronal. Existen ciertos factores que influyen en el éxito de esta técnica. Olsson y cols plantean que el biotipo periodontal delgado= predispone a recesiones. <sup>(66)</sup> Baldi y cols plantea que un espesor del colgajo >0.8mm mejora la cobertura radicular completa. <sup>(67)</sup> Pini Prato y cols indican que una tensión del colgajo < 4g mejora la cobertura radicular completa. <sup>(68)</sup> Saletta y cols indican que alturas de papilas cortas mejoran la cobertura radicular completa. <sup>(69)</sup> Pini Prato y cols acotan que distancias  $\geq$  2mm mejoran la cobertura radicular completa. <sup>(70)</sup> Hwang y cols encontraron correlación positiva entre el espesor y el porcentaje de cobertura radicular. <sup>(71)</sup> Zucchelli y cols indican que la determinación de la UCE es influenciada por la rotación del diente, extrusión y lesiones cervicales. <sup>(72)</sup> Mientras que Santamaria y cols acotan que se debe reducir la convexidad de la raíz mejora la cobertura radicular completa. <sup>(73)</sup>

## 2.2 Colgajo semilunar

Planteado por Tarnow 1986. <sup>(74)</sup> La incisión en semiluna sigue el margen gingival, se extiende hasta la mucosa alveolar en casos de escasa cantidad de encía queratinizada. Acota que esta técnica no genera tensión en el colgajo, no acorta la profundidad del fondo vestibular, no modifica las papilas interdentes y no necesita de suturas. <sup>(74)</sup>

Bittencourt y cols comparan el colgajo semilunar versus el injerto conectivo subepitelial encontrando similares resultados pero una mejora en la ganancia de encía queratinizada con el injerto conectivo. <sup>(75)</sup>

Haghistat 2006 modifica el colgajo semilunar para casos de dos incisivos que involucre una papila interdental reposicionando esta papila en sentido coronal para crear una nueva papila, esta técnica sí utiliza puntos de sutura a nivel interdental. En una serie de casos encuentra una cobertura radicular completa en siete casos. <sup>(76)</sup>

**Tabla 2.** Resultados de cobertura radicular entre el colgajo semilunar versus el injerto conectivo acorde al estudio de Bittencourt y cols. Mejores resultados se lograron con el injerto conectivo subepitelial.

	Colgajo semilunar	Injerto conectivo subepitelial	P
Porcentaje de cobertura radicular al cabo de 6 meses	90.95%	96.1%	<0.05
Cobertura radicular completa	52.94%	76.47%	

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los estudios analizados.

## II. INJERTOS LIBRES DE TEJIDO BLANDO

El tejido blando es transferido de una zona lejana sobre la recesión para cubrir el defecto. El injerto puede no estar sumergido o estar sumergido por el colgajo de la zona receptora. <sup>(77)</sup>

### 1 Injertos no sumergidos

Se incluye al injerto epitelial o también denominado injerto de tejido blando epitelizado o injerto gingival libre. Dentro de su colocación se incluye la técnica directa y la técnica indirecta (en dos etapas) para el recubrimiento radicular. <sup>(77)</sup>

#### 1.1 Injerto epitelial con la técnica directa

El recubrimiento radicular con el injerto epitelial se indica en casos de recesiones gingivales sin problemas mucogingivales con signos de hipersensibilidad, así como en los casos que se desee cubrir márgenes de restauraciones submarginales. <sup>(77)</sup>

La técnica directa fue planteada por Miller en la cual realiza una incisión horizontal a nivel de la unión cemento esmalte con dos incisiones verticales, a través de un colgajo a espesor total éste es removido en su integridad, dejando expuesta la superficie radicular y el periostio. <sup>(78)</sup>

La toma del injerto de la zona palatina fue planteada por Sullivan y Atkins; el injerto no debe comprometer la zona de las rugas palatinas pues estas pueden permanecer hasta por nueve años luego de la cirugía. <sup>(78)</sup>

Tener precaución con el foramen palatino debido a que su lesión puede generar sangrado y parestesia; en pacientes con paladar profundo el foramen suele ubicarse entre 12 a 17mm a partir de la unión cemento esmalte de molares, en paladares poco profundos el foramen se suele ubicar a 7mm de la unión cemento esmalte a nivel de la segunda molar superior. <sup>(79)</sup>

Jahnke y cols comparan la cobertura radicular entre el injerto epitelial y el injerto conectivo al cabo de tres y seis meses. <sup>(80)</sup> La cobertura radicular completa se encontró en cinco de nueve casos con el injerto conectivo y en uno de nueve casos con el injerto epitelial. Ambas técnicas mejoraron la cantidad de encía queratinizada y nivel de inserción clínica. <sup>(80)</sup>

Holbrook encuentra una cobertura radicular en 22 de 50 casos (44%) con el injerto epitelial, <sup>(81)</sup> Miller una cobertura radicular completa en 71 de 79 casos (89.9%), <sup>(82)</sup> y Borghetti un porcentaje de cobertura radicular del 85,2%. <sup>(83)</sup> Miller acota que solo se logra una cobertura radicular parcial con el injerto epitelial. Añade que ciertos factores pueden influenciar dicha cobertura con el uso del injerto: <sup>(82)</sup>

**Tabla 3.** Factores que pueden influenciar la cobertura radicular al utilizar el injerto epitelial según Miller. La irrigación del injerto es uno de los principales factores que permitirá la supervivencia del tejido.

<b>Factores que influyen en la cobertura de la recesión gingival al utilizar el injerto epitelial</b>	
Inadecuada preparación de la zona receptora.	Las incisiones primarias bien realizadas permitirán adaptar el injerto y suturarlo.
Inadecuada zona de la papila interdental.	Mientras más gruesa sea la zona interdental mayor será el suministro sanguíneo y más fácil será la sutura.
Inadecuado espesor del injerto.	Mientras más espesor tenga más intacto se encontrará el sistema de vasos sanguíneos.
Hidratación del injerto.	De preferencia el injerto debe ser adaptado inmediatamente luego de ser retirado de la zona dadora.
Falla en la estabilidad del injerto.	Las suturas fijan y estabilizan al injerto.
Excesiva presión del injerto.	La presión del injerto previene la formación de un hematoma, no debe ser excesiva pues altera el aporte sanguíneo.
Consumo de tabaco.	Influye negativamente en el recubrimiento radicular.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los estudios analizados.



## 1.2 Injerto epitelial con la técnica indirecta

Planteado por Bernimoulin y modificada por Maynard. <sup>(84)</sup>

La técnica se basa en dos etapas: Una primera etapa se coloca el injerto epitelial para aumentar la cantidad de encía queratinizada y en una segunda etapa se realiza un colgajo de avance coronal para cubrir la recesión. <sup>(84)</sup>

El tiempo recomendado para realizar la segunda cirugía es de ocho semanas, etapa en la cual la cicatrización ya es estable. <sup>(84)</sup>

Autores como Corn, Matter, Tenebum, Maynard y Liu encuentran porcentajes de cobertura radicular entre 57-75% con esta técnica. <sup>(85-88)</sup>

Laney y cols al comparar la cobertura radicular entre la técnica directa y la indirecta no encuentran diferencias significativas al cabo de tres meses con un 50% de cobertura para ambas técnicas. <sup>(89)</sup>

## 2 Injertos Sumergidos

Combinan el uso de un injerto conectivo más algún colgajo pediculado, la técnica más común es la combinación del colgajo de avance coronal más el injerto conectivo. <sup>(90)</sup>

### 2.1 Colgajo de avance coronal más injerto conectivo

El injerto conectivo fue inicialmente utilizado por Edel con el objetivo de determinar la predictibilidad para el aumento del ancho de encía queratinizada. <sup>(90)</sup> Langer y Calagna proponen su uso en el tratamiento de defectos en el contorno de la cresta ósea en pacientes que necesitaban tratamientos protésicos en regiones estéticas. <sup>(91)</sup> Para la cobertura radicular fue utilizado por primera vez por Langer y Langer. <sup>(92)</sup> El injerto conectivo subepitelial está indicado para biotipos gingivales delgados, para modificar la cantidad y calidad del tejido marginal. <sup>(92)</sup>

La distancia entre el margen gingival y la unión mucogingival como mínima debe ser de 2mm, además necesita de un moderado a profundo fondo vestibular similar al colgajo de avance coronal. <sup>(92)</sup>

El tejido donante usualmente es el tejido palatino, en esta zona se debe dejar 2mm de encía palatina en los dientes donde se realizan las incisiones. El injerto que se retira debe ser suturado a nivel de las papilas de la zona donante. <sup>(92)</sup> De preferencia se indican suturas reabsorbibles. La técnica es similar a la descrita para el colgajo de avance coronal. La herida palatina se controla con esponjas de colágeno y puntos cruzados con la sutura. <sup>(92)</sup>

Esta técnica ha demostrado lograr los mayores porcentajes de cobertura radicular. Harris encuentra en 146 recesiones clases I y II un porcentaje de cobertura del 98,4% al cabo de 18 meses, acota que la cobertura radicular tiende a mejorar con el paso del tiempo. <sup>(93)</sup> Ribeiro un 95% para recesiones menores a 3mm de profundidad y del 76-80% en recesiones mayores a 5mm. <sup>(94)</sup> Chambrone un porcentaje de 96% y una cobertura radicular completa del 71% de los casos. Acota que las recesiones a nivel del maxilar superior se relacionan con mejores resultados que las recesiones a nivel de la mandíbula. <sup>(95)</sup>

**Tabla 4.** Resultados de diversos estudios que utilizaron el injerto conectivo más el colgajo de avance coronal (CAC). La mayoría de estudios indica que esta técnica posee los mejores resultados en cuanto a cobertura radicular.

<b>Estudios que evaluaron la cobertura radicular con el colgajo de avance coronal y el injerto conectivo subepitelial</b>		
	Porcentaje de cobertura	Cobertura radicular completa
<b>Allen</b> <sup>(64)</sup>	84%	61%
<b>Zabalegui</b> <sup>(84)</sup>	92%	67%
<b>Zucchelli</b> <sup>(40)</sup>	97%	88%
<b>Tozum</b> <sup>(96)</sup>	95%	92%
<b>Cetiner</b> <sup>(97)</sup>	96%	80%

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los estudios analizados.

En extracciones de premolares tratadas con esta técnica se ha observado la formación de un epitelio de unión largo en la parte coronal y formación de un nuevo cemento en la parte más apical. Weng encuentra 5,5mm de nuevo tejido conectivo en recesiones gingivales inducidas en canes. <sup>(98)</sup> Pasquinelli encuentra 4,4mm de tejido conectivo y 4mm de tejido óseo. <sup>(99)</sup> Bruno en una recesión encuentra regeneración periodontal en la parte apical de la raíz expuesta y en la parte superior una adhesión de tejido conectivo. <sup>(100)</sup>

#### ❖ **Técnica del sobre “envelope” de Raetzke**

Planteada por Raetzke en 1984. Esta técnica inicia con una incisión sulcular y la remoción del epitelio sulcular a través de un bisel interno, luego se acondiciona la raíz con un alisado y se eleva un colgajo a espesor parcial, en el interior del colgajo se coloca un injerto conectivo y se sutura. <sup>(101)</sup>

En su estudio Raetzke encuentra una completa cobertura radicular en cinco de doce pacientes tratados con esta técnica, acota que la técnica genera un mínimo trauma quirúrgico en la zona receptora, genera buena cicatrización en recesiones gingivales cortas y profundas, ocupa menos superficie quirúrgica en la zona dadora y otorga una buena apariencia estética. <sup>(101)</sup>

La técnica está indicada para recesiones localizadas con poca encía queratinizada donde no se puede controlar permanentemente la inflamación, en recesiones localizadas con buena cantidad de encía queratinizada de zonas estéticas con signos de hipersensibilidad y en recesiones localizadas con restauraciones que causan mal apariencia estética. <sup>(101)</sup>

#### ❖ **Técnica de Bruno**

Planteada por Bruno en 1994. <sup>(102)</sup> La técnica es una modificación de la técnica de Langer y Langer, no utiliza incisiones liberantes, preserva papilas y solo a través de la incisión sulcular libera el colgajo hasta la unión mucogingival. Inicialmente la técnica acondicionaba la raíz con curetas más tetraciclina una vez abierta el colgajo. <sup>(102)</sup> A nivel de la zona donante extrae el injerto conectivo con una banda de epitelio; al suturar deja expuesta esta banda en la parte más coronal de la recesión gingival. Evita las incisiones liberantes para no reducir el suplemento sanguíneo y acelerar la cicatrización. <sup>(102)</sup>

## 2.2 Colgajo de doble papila más injerto conectivo

La técnica es similar a la técnica del colgajo de doble papila. Indicado para biotipos gingivales delgados, no es afectada por la profundidad del fondo vestibular, la obtención del injerto conectivo es la misma que la planteada por Langer y Langer. <sup>(92)</sup>

El injerto se sutura a nivel de las papilas interdentes y los colgajos se reposicionan por encima del injerto. <sup>(92)</sup> Se prefiere que las primeras incisiones no sobrepasen la unión mucogingival para disminuir la inflamación y el dolor; sin embargo, si la tensión del colgajo es excesiva se deberá continuar con las incisiones. <sup>(92)</sup>

## 2.3 Colgajo rotado lateralmente más injerto conectivo

La técnica es similar al colgajo rotado lateralmente y la obtención del injerto similar a la ya planteada por Langer y Langer. <sup>(92)</sup>

## 2.4 Tratamiento para múltiples recesiones

Zucchelli y De Sanctis proponen un diseño con incisiones oblicuas submarginales e incisiones sulculares a manera de sobres. <sup>(103)</sup> Su técnica preserva el sistema vascular y reduce el potencial de cicatrices. No utiliza incisiones liberantes y a través de colgajos a espesor total a nivel de cada recesión se elevan los sobres “envelopes”; no se encuentra influenciada por la cantidad de encía queratinizada, a nivel de cada “sobre” se puede colocar el injerto conectivo. La sutura se realiza a nivel de cada papila interdental. <sup>(103)</sup>

### ❖ Técnica del túnel de Allen

También denominada técnica de los sobres supraparióísticos. Zabalegui plantea la técnica del túnel subepitelial. <sup>(84)</sup>

Harris comparó tres técnicas combinadas con el injerto conectivo en recesiones de incisivos inferiores. <sup>(104)</sup> Concluye que para recesiones  $\geq 3\text{mm}$  recomienda la técnica del doble pedículo más el injerto conectivo y la técnica del túnel. <sup>(104)</sup>

Aroca comparó la matriz de colágeno de origen porcino versus el injerto conectivo en el tratamiento de múltiples recesiones con la técnica del túnel. <sup>(105)</sup>

## 2.5 Tratamiento de recesiones palatinas

Usualmente las recesiones gingivales palatinas no necesitan ser tratadas; ya sea por la falta de compromiso estético, la abundante cantidad de encía queratinizada, además porque muchos factores hacen que sea de difícil tratamiento (el tejido adyacente no puede ser reposicionado para cubrir la recesión, el acceso a la zona es difícil, la protección del área contra el trauma es menos predecible). <sup>(106)</sup>

Harris reporta un caso de recesión palatina tratada con la técnica de Bruno más un injerto conectivo subepitelial logrando un porcentaje de cobertura radicular de 84,6% y 7mm de ganancia de inserción clínica al cabo de dos semanas de posoperatorio. <sup>(106)</sup>

Wilcku reporta el tratamiento de cinco recesiones linguales con el injerto conectivo y logra el 100% de cobertura radicular. <sup>(107)</sup>

### III. Tratamientos adicionales

En esta clasificación se incluyen al uso de matrices xenogénicas, matriz dérmica acelular, matriz derivada del esmalte y regeneración tisular guiada que en combinación con alguna de las técnicas antes mencionadas se han propuesto para lograr la cobertura radicular. <sup>(108)</sup>

#### 1 Matrices Xenogénicas

La matriz de colágeno de origen porcino consiste en dos capas: Una compacta y una capa porosa que favorece la formación del coágulo y migración del tejido. <sup>(108)</sup>

Vignoletti y cols evalúan la cicatrización de la matriz de colágeno de origen porcino en recesiones gingivales inducidas en cerdos, sus resultados se dividen en dos puntos. <sup>(108)</sup>

##### 1.1 Resultados histológicos

Al cabo de una semana la matriz de colágeno se rodea de células inflamatorias principalmente polimorfonucleares (leucocitos), entre estas células también se identifican a fibroblastos y vasos sanguíneos. <sup>(108)</sup> Se comienza a formar un epitelio de unión inicial. La cresta alveolar muestra una remodelación marginal con la presencia de osteoclastos en el lado del periostio y del periodonto. <sup>(108)</sup>

Al cabo de un mes se completa la cicatrización epitelial y se define el epitelio de unión funcional, aún se encuentra una pequeña cantidad de células inflamatorias a nivel submarginal; el tejido conectivo muestra fibras y vasos sanguíneos dispersos. A este nivel la matriz de colágeno ya no se diferencia del tejido conectivo supracrestal, se evidencia nueva formación de cemento con fibras de colágeno insertadas. <sup>(108)</sup>

Al cabo de tres meses se completa la cicatrización con una buena maduración y dirección de las fibras de colágeno, la adherencia conectiva ya está establecida y completada. <sup>(108)</sup>

##### 1.2 Resultados histométricos

Al cabo de tres meses las recesiones cubiertas con matriz de colágeno mostraron un epitelio de unión más corto que las recesiones cubiertas con injerto conectivo pero sin diferencia significativa. Una tendencia a formarse más adherencia conectiva se encontró en el grupo que tuvo el injerto conectivo. <sup>(108)</sup> La matriz de colágeno mostró mayor formación de cemento pero tampoco con diferencia significativa. Para ambos grupos se redujo la recesión gingival y se incrementó la cantidad de encía queratinizada. De manera general la matriz de colágeno genera mayor cantidad de tejido regenerado con un epitelio de unión más largo y un nuevo cemento más largo. <sup>(108)</sup>

La matriz de colágeno también ha sido utilizada y evaluada en los procedimientos de aumento del reborde alveolar. Thoma evaluó sus efectos histológicos e histométricos en rebordes alveolares atróficos en perros. Encontró que a los 28 días la matriz mantiene su forma con amplio tejido conectivo rodeándola y un predominio de vasos sanguíneos alrededor, a los 84 días la integración de la matriz con el tejido donante es completa. <sup>(109)</sup>

Al comparar el aumento volumétrico entre la matriz y el injerto conectivo se encuentran resultados similares, acota que con el injerto conectivo la ganancia de volumen ocurre por un proceso de remodelación con aumento de tejido blando con una escasa formación ósea mientras que con la matriz de colágeno se forma nuevo tejido blando y óseo en la interfase matriz/tejido óseo. <sup>(110,111)</sup>

La matriz de colágeno funciona como andamio que favorece la vascularización y la angiogénesis, su degradación es rápida por acción enzimática proveniente de las células inmunológicas. <sup>(112)</sup>

Thoma acota que para aumentar el tejido blando los injertos deben: <sup>(109)</sup>

- Tener una integración exitosa entre el injerto y el tejido.
- Tener la habilidad de ser degradado y reemplazado por el tejido conectivo.
- Tener estabilidad tridimensional con el paso del tiempo así como mantener su función y resistencia a la compresión.

McGuire al combinar la matriz de colágeno más el colgajo de avance coronal encuentra un porcentaje de cobertura del 88,5% y una ganancia de encía queratinizada de 1,34mm. <sup>(113)</sup> Jepsen al combinarlo con el colgajo de avance coronal encuentra un porcentaje de cobertura del 75,29% y una cobertura radicular completa en el 36% de sus casos. <sup>(114)</sup> Castro y Grados encuentran un cambio del biotipo gingival delgado a grueso en el 100% de sus casos al utilizar la matriz de colágeno. <sup>(115)</sup>

Para matrices xenogénicas Barros sugiere no realizar incisiones verticales pues reducen la irrigación del biomaterial. <sup>(116)</sup>

## 2. Matriz Dérmica Acelular

La matriz deriva de la piel humana en la cual es removida la epidermis y los elementos celulares de la dermis para dejar solo las fibras de colágeno mezcladas con fibras elásticas. <sup>(116)</sup> Bajo dosis bajas de rayos gamma se consigue su esterilización. La matriz dérmica acelular cicatriza de manera similar al injerto conectivo, el estudio de Scarano muestra la revascularización e incorporación de la matriz a los tejidos receptores; inicia con la migración de eritrocitos sobre la matriz y luego la migración de fibroblastos y epitelio durante la primera semana. <sup>(117)</sup> En las siguientes semanas el número de células inflamatorias se reduce y hay un aumento de colágeno y matriz extracelular. A las 4-6 semanas se forman nuevos vasos sanguíneos y nuevo tejido de granulación. <sup>(118)</sup>

Clozza y cols utilizan la matriz dérmica para cubrir tres recesiones con la técnica de Allen encontrando un porcentaje de cobertura radicular del 100% y un aumento del volumen gingival a través del análisis de modelos de estudio computarizados post cirugía. <sup>(58)</sup>

Harris luego de cuatro años de seguimiento no encuentra resultados estables al utilizar matriz dérmica acelular. <sup>(118)</sup> Hirsch luego de dos años encuentra coberturas radiculares similares entre la matriz dérmica y el injerto conectivo. <sup>(119)</sup> Estudios a corto plazo no encuentran diferencias entre ambos en cuanto a la reducción de la recesión. <sup>(120-122)</sup>

Molsemi y cols compararon la eficacia de la matriz dérmica acelular más el colgajo de avance coronal versus el colgajo con un injerto conectivo en recesiones clase I y con un control de cinco años sin encontrar diferencias significativas en cuanto a la cobertura radicular y mejoras en los parámetros clínicos. <sup>(123)</sup>

**Tabla 5.** En el estudio de Molsemi no se encuentran diferencias significativas al momento de cubrir las recesiones gingivales entre la matriz dérmica acelular y el injerto conectivo.

<b>Comparación entre la matriz dérmica acelular y el injerto conectivo subepitelial</b>			
	Grupo con matriz dérmica acelular	Grupo con injerto conectivo	P
Cobertura radicular en 6 meses posoperatoria	73.3%	76.7%	0.027
Reducción de la recesión en 6 meses	2.6 ±1.1mm	2.2 ±1.1mm	0.376
Cobertura radicular en 5 años	20%	13.3%	1
Reducción de la recesión en 5 años	1.6±1.2mm	1.5±1.4mm	0.8

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los estudios analizados.

Los pacientes que tuvieron un cepillado horizontal mostraron más relapsos de la recesión gingival (OR =11.2, p=0.01), la encía queratinizada no aumentó para el grupo con la matriz dérmica. Molsemi concluye que ambas técnicas son exitosas al cabo de seis meses pero al cabo de cinco años ambas técnicas mostraron relapsos similares y la cobertura radicular y reducción de la recesión fueron similares. <sup>(123)</sup> Acota que el paciente bajo tratamiento de cobertura radicular necesita de un mantenimiento constante de la higiene y correcto cepillado. <sup>(123)</sup>

Harris encuentra una cobertura radicular del 91,7% al cabo de 12 semanas y del 87% al cabo de 18,6 meses (p>0.05). <sup>(124)</sup>

Wang comparó los resultados de la matriz dérmica acelular congelada versus matriz deshidratada; al cabo de un año encontró porcentajes de cobertura de 77,21% y 71,01% respectivamente. <sup>(125)</sup>

### 3. Matriz derivada del esmalte

Esta matriz es un gel derivado de proteínas del esmalte dentario. Su uso es amplio en el campo de la regeneración periodontal y su inserción en el campo de la cirugía mucogingival es reciente desde hace unos 10-15 años. <sup>(126)</sup> McGuire comparó la eficacia entre la matriz derivada del esmalte y el injerto conectivo ambos combinados con el colgajo de avance coronal. <sup>(126)</sup>

La cobertura radicular con la matriz es muy similar al injerto conectivo. Heijil encuentra incluso formación de nuevo cemento y hueso. <sup>(127)</sup> Rasperini <sup>(128)</sup> combina la matriz y el injerto y también encuentra nuevo cemento, tejido óseo y tejido conectivo. <sup>(127)</sup>

McGuire realiza una evaluación histológica de recesiones clase IV con pobre esperanza de supervivencia y tratados con matriz derivada del esmalte; encontró formación de nuevo cemento, fibras del ligamento periodontal organizadas e islotes de hueso condensado cerca a la superficie radicular. <sup>(129)</sup> McGuire en un control de 10 años con la matriz derivada del esmalte y el colgajo de avance coronal versus el injerto conectivo encontró parámetros similares, estables y efectivos (profundidad de sondaje, reducción de la recesión, ganancia de adherencia clínica, porcentaje de cobertura radicular) sin encontrar diferencia significativa en ningún parámetro. <sup>(130)</sup>

Cheng en su revisión sistemática encuentra que la ganancia de adherencia clínica, la recesión gingival residual y el porcentaje de cobertura radicular fueron estadísticamente mejores en los casos tratados con matriz derivada del esmalte más un colgajo de avance coronal, al compararlo con el colgajo de avance coronal solo o con algún tipo de acondicionamiento químico en un lapso de seis y 12 meses ( $p < 0.001$ ).<sup>(131)</sup>

#### **4. Regeneración tisular guiada(RTG)**

Los conceptos y principios básicos de la regeneración tisular guiada fueron analizados en un capítulo anterior.<sup>(132)</sup> Básicamente los procedimientos para la cobertura radicular emplean biomateriales (principalmente membranas y/o matrices) para facilitar la regeneración de los tejidos a nivel del defecto de la recesión.<sup>(132)</sup> Carnio y cols reportan un caso utilizando esponjas de colágeno para tratar una recesión gingival a manera de regeneración tisular guiada, encuentran una cobertura radicular completa al cabo de tres años y un aumento de la encía queratinizada.<sup>(132)</sup> Pini Prato obtiene una cobertura radicular del 72,7% con la RTG,<sup>(133)</sup> Trombelli del 77%,<sup>(134)</sup> Tinti del 77 y 74%,<sup>(135,136)</sup> y Waterman del 76%.<sup>(137)</sup>

McGuire compara la asociación colgajo de avance coronal más factor plaquetario recombinante/ fosfato  $\beta$ -tricálcico versus el injerto conectivo en recesiones de 20 pacientes y con un control de cinco años encontrando resultados estables y efectivos en adherencia clínica, ancho de encía queratinizada y profundidad de sondaje. El injerto generó mayor reducción de la recesión, mayor porcentaje de cobertura radicular y aumento de encía queratinizada.<sup>(138)</sup>

## Conclusiones

La recesión gingival es una enfermedad gingival de las mucosas muy común en los pacientes, y su causa fundamental es la inflamación y acumulación de la biopelícula dental en el margen gingival. Esta es causa principal de la caries en traumatismo mecánico, aparatos de ortodoncia, la posición de los dientes en la arcada dental y el desarrollo de biotipos de encías. El tratamiento del declive se basa en la identificación y eliminación de la causa. En el caso de tratamiento quirúrgico, se evalúa aspectos del tratamiento a realizar.

Lo más importante es el eliminar la causa de la recesión gingival y luego planificar aumentar el grosor de la encía y el ancho queratinizante. Si las circunstancias lo permiten, se estableció una adecuada profundidad en la zona vestibular.

Si planea cubrir la raíz del diente para mejorar la estética o reducir la sensibilidad de la dentina, debe alcanzar la interfaz esmalte-cemento y formar una unión biológica con un surco gingival menos profundo entre el implante y la superficie de la raíz.

Las encías recién adheridas deben tener suficiente volumen e integridad para soportar suficientes sellos epiteliales.

El tratamiento se basa en las necesidades del paciente, intentando prevenir el avance de la recesión de las encías y favorecer la disminución del biofilm dental. También se busca suficiente fondo vestibular donde falta. Básicamente, su tratamiento dependiente de su causa.

Si no es tratada la recesión de las encías, puede desarrollarse en la película; la superficie de la raíz expuesta puede dañarse por caries dentales, abrasiones o causar enfermedad pulpar.

También se ha propuesto una cirugía mucogingival para la recesión gingival, para prevenir futuros problemas mucogingivales, al prepararse para un tratamiento de ortodoncia o restaurar dientes de prótesis. Tratamiento preventivo a largo plazo para evitar la profundización de la recesión de las encías.

La cirugía mucogingival de las recesiones gingivales se presenta también como una opción para prevenir futuros problemas mucogingivales en la preparación de dientes que van a ser sometidos al tratamiento de ortodoncia o para restauraciones protésicas. El tratamiento preventivo se realiza para evitar que a largo plazo la recesión gingival sea más profunda.



## Bibliografía

1. Richardson CR, Allen EP, Chambrone L, Langer B, McGuire MK, Zabalegui I, Zadeh HH, Tatakis DN. Periodontal soft tissue root coverage procedures: practical applications from the aap regeneration workshop. *Clin Adv Periodontics* 2015;5:2-10.
2. Fu JH, Yeh CY, Chan HL, Tatarakis N, Leong DJ, Wang HL. Tissue biotype and its relation to the underlying bone morphology. *J Periodontol* 2016; 81:569-574.
3. Cook DR, Mealey BL, Verrett RG. Relationship between clinical periodontal biotype and labial plate thickness: an in vivo study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2016; 31:345-354.
4. Stein JM, Lintel-Hoping N, Hammacher C, Kasaj A, Tamm M, Hanisch O. The gingival biotype: measurement of soft and hard tissue dimensions — a radiographic morphometric study. *J Clin Periodontol* 2013; 40:1132-1139.
5. Castro RY, Grados-Pomarino S. Tasas e indicadores de riesgo de las recesiones gingivales en una muestra peruana. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral* 2016; 10(3):135-140.
6. Albandar JM, Kingman A. Gingival recession, gingival bleeding, and dental calculus in adults 30 years of age and older in the united states, 1988-1994. *J Periodontol* 1999; 70: 30-43.
7. Lin P, Cheng Y, Chu C. In-office treatment for dentin hypersensitivity: a systematic review and network meta-analysis. *J Periodontol* 2013; 40: 53 64.
8. Moraschini V, da Costa LS, Dos Santos GO. Effectiveness for dentin hypersensitivity treatment of non-carious cervical lesions: a meta-analysis. *Clin Oral Investig* 2018;22(2):617-631.
9. Cho ML, Garant PR. Development and general structure of the periodontium. *Periodontol 2000* 2000;24:9-27.
10. Selvig KA. Structure and function of the periodontium. *Dent Update* 1991;18:292–297.
11. Chambrone L, Sukekava F, Araujo M. Root coverage procedures for treatment of localized recession type defects – a cochrane systematic review. *J Periodonol* 2015; 81:452–478.
12. Cortellini P, Pini Prato G. Coronally advanced flap and combination therapy for root coverage. *Clinical strategies based on scientific evidence and clinical experience. Periodontol 2000* 2016; 59:158-184.
13. Mercado LF, Barrios CS, Herrera AH, Acosta CL, Caballero AD. Injerto de tejido conectivo en recesión gingival de incisivo mandibular. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud* 2016; 8(2):206-211
14. Lin P, Cheng Y, Chu C. In-office treatment for dentin hypersensitivity: a systematic review and network meta-analysis. *J Periodontol* 2017; 40:53-64.
15. Maetahara R. Prevalencia, extensión y severidad de las recesiones gingivales en pacientes del hospital central de la fuerza aérea del Perú [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima(PER): Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015
16. Susin C, Haas AN, Oppermann RV, Haugejorden O, Albandar JM. Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a representative urban brazilian population. *J Periodontol* 2015; 75:1377-1386.
17. Novaes A, Novaes Jr. Cirugía periodontal con finalidad protésica. 1ra ed. Brasilia(BRA): Artes Médicas; 2001.
18. Diaz CA, Arcila ALT, Arrieta GL. Injerto de tejido conectivo subpediculado y colgajo de avance coronal para el tratamiento de una recesión gingival en paciente con tratamiento de ortodoncia: presentación de un caso. *Avances en Periodoncia* 2016; 21(2):71-4.
19. Lohse W, Carter H, Brunelle J. The prevalence of root surface caries in a military population. *Milit Med* 2014; 142:700.

20. Miller A, Brunelle J, Carlos J, Brown L, Loe. Oral health of united states adults: national findings. Bethesda: National Institute of Dental Research; NIH Publication No. 87-2868. 2014.
21. Banting D, Ellen R, Fillery. Prevalence of root surface caries among institutionalized older persons. *Comm Dent Oral Epidemiol* 2015;8:84.
22. Patel M, Nixon P, Chan W. Gingival recession. Part 1. Aetiology and non-surgical management. *Brit Dent J* 2015; 211:251-254.
23. Hall WB. Present status of tissue grafting. *J Periodontol* 2017; 48:587-592.
24. Merijohn GK. Management and prevention of gingival recession. *Periodontol* 2000 2016;71(1):228-422.
25. Heasman PA, Ritchie M, Asuni A, Gavillet E, Simonsen JL, Nyvad B. Gingival recession and root caries in the ageing population: a critical evaluation of treatments. *J Clin Periodontol* 2017;44 Suppl 18:S178-S193.
26. Jati AS, Furquim LZ, Consolaro A. Gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment. *Dental Press J Orthod.* 2016;21(3):18-29.
27. Elliott JR, Bowers GM. Alveolar dehiscence and fenestration. *Periodontics* 2016; 1:245–248.
28. Fu JH, Yeh CY, Chan HL, Tatarakis N, Leong DJ, Wang HL. Tissue biotype and its relation to the underlying bone morphology. *J Periodontol* 2015; 81:569-574.
29. Cook DR, Mealey BL, Verrett RG. Relationship between clinical periodontal biotype and labial plate thickness: an in vivo study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2016;31:345-354.
30. Stein JM, Lintel-Ho"ping N, Hamma"cher C, Kasaj A, Tamm M, Hanisch O. The gingival biotype: measurement of soft and hard tissue dimensions — a radiographic morphometric study. *J Clin Periodontol* 2016; 40:1132-1139.
31. Greenberg J, Laster L, Listgarten MA. Transgingival probing as a potential estimator of alveolar bone level. *J Periodontol* 2015; 47:514-517.
32. Morris JW, Campbell PM, Tadlock LP, Boley J, Buschang PH. Prevalence of gingival recession after orthodontic tooth movements. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017;151(5):851-859
33. Handelman CS, Eltink AP, BeGole E. Quantitative measures of gingival recession and the influence of gender, race, and attrition. *Prog Orthod* 2018;19(1):5.
34. Heasman PA, Holliday R, Bryant A, Preshaw PM. Evidence for the occurrence of gingival recession and non-carious cervical lesions as a consequence of traumatic toothbrushing. *J Clin Periodontol* 2015;42:S237-55.
35. Eghbali A, De Rouck T, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. *J Clin Periodontol* 2018;36: 958-963.
36. Vassalli I, Grebenstein C, Topouzelis N. Orthodontic therapy and gingival recession: a systemic review. *Orthodontics Craneofacial Res* 2016;13:127-141.
37. Maroso FB, Gaio EJ, Rosing CK, Fernandes MI. Correlation between gingival thickness and gingival recession in humans. *Acta Odontol Latinoam* 2015;28(2):162-6.
38. Castro RY, Grados PS. Orthodontic dental movement and its association with the presence of gingival recession. *Rev Odontol Mex* 2017; 21(1):e8-e11.
39. Lin P, Cheng Y, Chu C. In-office treatment for dentin hypersensitivity: a systematic review and network meta-analysis. *J Periodontol* 2016; 40:53-64.
40. Zucchelli G, Mounssif I. Periodontal plastic surgery. *Periodontol* 2000 2015;68(1):333-68.
41. Mazurova K, Kopp JB, Renkema AM, Pandis N, Katsaros C, Fudalej PS. Gingival recession in mandibular incisors and symphysis morphology-a retrospective cohort study. *Eur J Orthod* 2018;40(2):185-192
42. Chan HL, Chun YH, MacEachern M, Oates TW. Does gingival recession require surgical treatment? *Dent Clin North Am* 2015;59(4):981-996.
43. Khocht A, Simon G, Person P, Denepitiya JL. Gingival recession in relation to history of hard toothbrush use. *J Periodontol* 1993; 64(9):900-5.

44. Rajapakse P, McCracken G, Gwynnett E. Does tooth brushing influence the development and progression of non-inflammatory gingival recession? a systemic review. *Journal of Clinical Periodontology* 2007;34:1046–1061.
45. Dwyer J, Holmes A. Gingival recession due to trauma caused by lower lip stud. *Br Dent J* 2016;192:615–616.
46. Ji JJ, Li XD, Fan Q. Prevalence of gingival recession after orthodontic treatment of infraversion and open bite. *J Orofac Orthop* 2019;80(1):1-8.
47. Gebistorf M, Mijuskovic M, Pandis N, Fudalej PS, Katsaros C. Gingival recession in orthodontic patients 10 to 15 years posttreatment: a retrospective cohort study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2018;153(5):645-655.
48. Mijuskovic M, Gebistorf MC, Pandis N, Renkema AM, Fudalej PS. Tooth wear and gingival recession in 210 orthodontically treated patients: a retrospective cohort study. *Eur J Orthod* 2018;40(4):444-450.
49. Mahn DH. Preservation of natural gingival pigmentation when treating multiple gingival recession defects. *Compend Contin Educ Dent* 2018;39(3):e1-e4.
50. Jati AS, Furquim LZ, Consolaro A. Gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment. *Dental Press J Orthod* 2016;21(3):18-29.
51. Leichter J, Monteih B. Prevalence and risk of traumatic gingival recession following elective lip piercing. *Dent Trauma* 2016; 22:7–13.
52. Er N, Ozkavaf A, Berberoğlu A, Yamalik N. An unusual cause of gingival recession: oral piercing. *J Periodontol* 2015; 71(11):1767-9.
53. Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1985;5:8-13.
54. Sullivan HC, Atkins JH. Free autogenous gingival grafts. I. principles of successful grafting. *Periodontics* 1968;6:121-9.
55. Mlinek A, Smukler H, Buchner A. The use of free gingival grafts for the coverage of denuded roots. *J Periodontol* 1973;44:248-54.
56. Smith RG. Gingival recession. Reappraisal of an enigmatic condition and a new index for monitoring. *J Clin Periodontol* 1997;24:201-5.
57. Mahajan A. Mahajan's modification of the miller's classification for gingival recession. *Dent Hypotheses* 2010;1:45-50.
58. Cairo F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. *Periodontol* 2000 2017;75(1):296-316.
59. Maynard JG, Wilson RD. Physiologic dimensions of the periodontium significant to the restorative dentist. *J Periodontol* 1979;50:170–174.
60. Grupe J, Warren R. Repair of gingival defects by a sliding flap operation. *J Periodontol* 1956;27:92-95.
61. Zucchelli G, Cesari C, Amore C, Montebugnoli L, De Sanctis M. Laterally moved, coronally advanced flap: a modified surgical approach for isolated recession-type defects. *J Periodontol* 2004;75:1734-1741.
62. Heasman PA, Ritchie M, Asuni A, Gavillet E, Simonsen JL, Nyvad B. Gingival recession and root caries in the ageing population: a critical evaluation of treatments. *J Clin Periodontol* 2017;44:S178-S193.
63. Cohen DW, Ross SE. The double papillae repositioned flap in periodontal therapy. *J Periodontol* 1968;39:65-70.
64. Allen EP, Miller PD Jr. Coronal positioning of existing gingiva: short term results in the treatment of shallow marginal tissue recession. *J Periodontol* 1989;60:316-319.
65. Ioannou AL, Kotsakis GA, Kamintzi GI. Complete coverage of a class III (RT2) gingival recession with the combination of a free sub-epithelial connective tissue graft and a laterally positioned flap. *Clin Adv Periodontics* 2015;23(12):132-136.
66. Olsson M, Lindhe J, Marinello CP. On the relationship between crown form and clinical features of the gingiva in adolescents. *J Clin Periodontol* 2013; 20:570-577.

67. Baldi C, Pini-Prato G, Pagliaro U. Coronally advanced flap procedure for root coverage. Is flap thickness a relevant predictor to achieve root coverage? a 19-case series. *J Periodontol* 2014; 70:1077-1084.
68. Pini Prato G, Pagliaro U, Baldi C. Coronally advanced flap procedure for root coverage, flap with tension versus flap without tension: a randomized controlled clinical study. *J Periodontol* 2015; 71:188-201.
69. Saletta D, Pini Prato G, Pagliaro U, Baldi C, Mauri M, Nieri M. Coronally advanced flap procedure: is the interdental papilla a prognostic factor for root coverage? *J Periodontol* 2014;72:760-766.
70. Pini Prato GP, Baldi C, Nieri M. Coronally advanced flap: the post-surgical position of the gingival margin is an important factor for achieving complete root coverage. *J Periodontol* 2015;76:713-722.
71. Hwang D, Wang HL. Flap thickness as a predictor of root coverage: a systematic review. *J Periodontol* 2006;77:1625-1634.
72. Zucchelli G, Testori T, De Sanctis M. Clinical and anatomical factors limiting treatment outcomes of gingival recession: a new method to predetermine the line of root coverage. *J Periodontol* 2006;77:714-721.
73. Santamaria MP, Ambrosano GM, Casati MZ, Nociti FH Jr, Sallum AW, Sallum EA. The influence of local anatomy on the outcome of treatment of gingival recession associated with non-carious cervical lesions. *J Periodontol* 2010;81:1027-1034.
74. Tarnow DP: Semiunar coronally repositioned flap. *J. Clin. Periodontol* 1986: 13:182-185.
75. Bittencourt S, Del Peloso Ribeiro E, Sallum EA, Sallum AW, Nociti FH Jr, Casati MZ. Comparative 6-month clinical study of a semilunar coronally positioned flap and subepithelial connective tissue graft for the treatment of gingival recession. *J Periodontol* 2006;77(2):174-81.
76. Haghghat K. Modified semilunar coronally advanced flap. *J Periodontol* 2006;77(7):1274-9.
77. Camargo PM, Melnick PR, Kenney EB. The use of free gingival grafts for aesthetic purposes. *Periodontol* 2000 2015;27:72-96.
78. Miller PD Jr. Root coverage with the free gingival graft. Factors associated with incomplete coverage. *J Periodontol* 1987;58:674-681.
79. Menceva Z, Dimitrovski O, Popovska M, Spasovski S, Spirov V, Petrushevska G. Free gingival graft versus mucograft: histological evaluation. *Open Access Maced J Med Sci* 2018;6(4):675-679.
80. Jahnke PV, Sandifer JB, Gher ME, Gray JL, Richardson AC. Thick free gingival and connective tissue autografts for root coverage. *J Periodontol* 1993;64(4):315-22.
81. Holbrook, Ochsenbein C. Complete coverage of denuded root surface with a one-stage gingival graft. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1983;3(3):8-27.
82. Miller PD Jr. Root coverage using the free soft tissue autograft following citric acid application. Part III. a successful and predictable procedure in areas of deep-wide recession. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1985;5(2):15-37.
83. Borghetti A, Gardella JP. Thick gingival autografi for the coverage of gingival recession: a clinical evaluation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1990; 10:216-229.
84. 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. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999;19:199-206.
85. Corn H. Edentulous area pedicle grafts in mucogingival surgery. *Periodontics* 1964;2:229-242.
86. Matter J. Free gingival graft and coronally repositioned flap. a two year follow-up report. *J Clin Periodontol* 1979;6:437-442.
87. Tenebaum J, Klewansky P, Roth JJ. Clinical evaluation of gingival recession treated by coronally repositioned flap technique. *J Periodontol* 1980;51:686-690.

88. Liu WJL, Solt CW. A surgical procedure for the treatment of localized gingival recession in conjunction with root surface citric acid conditioning. *J Periodontol* 1980;51:505-509.
89. Laney JB, Saunders VG, Garnick JJ. A comparison of two techniques for attaining root coverage. *J Periodontol* 1992;63(1):19-23.
90. Edel A. Clinical evaluation of the three connective tissue grafts used to increase the width of keratinized gingival. *J Periodontol* 1974;1:185-196.
91. Langer B, Calagna L. The subepithelial tissue graft. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1980;44:363-367.
92. Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol* 1985;56:715-720.
93. Harris R. Root coverage with connective tissue grafts: an evaluation of short and long term results. *J Periodontol* 2002;73(9):1054-1059.
94. Ribeiro FS, Zandim DL, Pontes AE, Mantovani RV, Sampaio JE, Marcantonio E. Tunnel technique with a surgical maneuver to increase the graft extension: case report with a 3-year follow-up. *J Periodontol* 2008; 79(4):753-8.
95. Chambrone LA, Chambrone L. Subepithelial connective tissue grafts in the treatment of multiple recession-type defects. *J Periodontol* 2006;77(5):909-16.
96. Tozum TF, Dini FM. Treatment of adjacent gingival recessions with subepithelial connective tissue grafts and the modified tunnel technique. *Quintessence Int* 2003;34:7-13.
97. Cetiner D, Bodur A, Uraz A. Expanded mesh connective tissue graft for the treatment of multiple gingival recessions. *J Periodontol* 2004;75:1167-1172.
98. Weng D, Hürzeler MB, Quiñones CR, Pechstädt B, Mota L, Caffesse RG. Healing patterns in recession defects treated with ePTFE membranes and with free connective tissue grafts. a histologic and histometric study in the beagle dog. *J Clin Periodontol* 1998;25:238-245.
99. Pasquinelli KL. The histology of new attachment utilizing a thick autogenous soft tissue graft in an area of deep recession: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1995;15:248-257.
100. Bruno JF, Bowers GM. Histology of a human biopsy section following the placement of a subepithelial connective tissue graft. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2014;20:225-231.
101. Raetzke PB. Covering localized areas of root exposure employing the "envelope" technique. *J Periodontol* 1985;56(7):397-402.
102. Bruno JF. Connective tissue graft technique assuring wide root coverage. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1994;14(2):126-37
103. Zucchelli G, De Sanctis M. Long-term outcome following treatment of multiple miller class I and II recession defects in esthetic areas of the mouth. *J Periodontol* 2015;76:2286-2292.
104. Harris RJ, Miller LH, Harris CR, Miller RJ. A comparison of three techniques to obtain root coverage on mandibular incisors. *J Periodontol* 2015;76:1758-1767.
105. Aroca S, Molnar B, Windisch P, Gera I, Salvi GE, Nikolidakis D, Sculean A. 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. *J Clin Periodontol* 2016;40:713–720.
106. Harris RJ. Root coverage of a palatal recession defect: a case report. *J Periodontol* 2016;72(8):1103-7.
107. Wilcko MT, Wilcko WM, Murphy KG. Fullthickness flap/subepithelial connective tissue grafting with intramarrow penetrations: three case reports of lingual root coverage. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2015;25:561-569.
108. Vignoletti F, Nuñez J, Discepoli N, De Sanctis F, Caffesse R, Muñoz F, Lopez M, Sanz M: Clinical and histological healing of a new collagen matrix in combination with the

- coronally advanced flap for the treatment of miller class-I recession defects: an experimental study in the minipig. *J Clin Periodontol* 2017;38:847–855
109. Thoma DS, Hammerle CHF, Cochran DL, Jones AA, Goerlach C, Uebersax L, Mathes S, Graf-Hausner U, Jung RE. Soft tissue volume augmentation by the use of collagen-based matrices in the dog mandible – a histological analysis. *J Clin Periodontol* 2018;38:1063–1070.
  110. Schwarz F, Rothamel D, Herten M, Sager M, Becker J. Angiogenesis pattern of native and cross-linked collagen membranes: an immunohistochemical study in the rat. *Clin Oral Impl Res* 2016;17:403–409.
  111. Rothamel D, Schwarz F, Sager M, Herten M, Sculean A, Becker J. Biodegradation of differently cross-linked collagen membranes: an experimental study in the rat. *Clin Oral Impl Res* 2015;16:369–378.
  112. Schwarz F, Rothamel D, Herten M, Wustefeld M, Sager M, Ferrari D, Becker J. Immunohistochemical characterization of guided bone regeneration at a dehiscence-type defect using different barrier membranes: an experimental study in dogs. *Clin Oral Impl Res* 2018;19:402–415.
  113. McGuire MK, Scheyer ET. Xenogeneic collagen matrix with coronally advanced flap compared to connective tissue with coronally advanced flap for the treatment of dehiscence-type recession defects. *J Periodontol* 2018;81(8):1108-17.
  114. Jepsen K, Jepsen S, Zucchelli G, Stefanini M, de Sanctis M, Baldini N, Greven B, Heinz B, Wennstroem J, Cassel B, Vignoletti F, Sanz M. Treatment of gingival recession defects with a coronally advanced flap and a xenogeneic collagen matrix: a multicenter randomized clinical trial. *J Clin Periodontol* 2017;40:82–89.
  115. Castro Y, Grados S. Porcine collagen matrix for treating gingival recession. randomized clinical trial. *J Oral Res* 2014;3(1):23-28.
  116. Barros RR, Novaes AB, Grisi MF, Souza SL, Taba MJ, Palioto DB. A 6-month comparative clinical study of a conventional and a new surgical approach for root coverage with acellular dermal matrix. *J Periodontol* 2014;75:1350-1356.
  117. Scarano A, Barros RR, Iezzi G, Piattelli A, Novaes AB Jr. Acellular dermal matrix graft for gingival augmentation: a preliminary clinical, histologic, and ultrastructural evaluation. *J Periodontol* 2019;80:253-259.
  118. Harris RJ. A short-term and long-term comparison of root coverage with an acellular dermal matrix and a subepithelial graft. *J Periodontol* 2014; 75:734–743.
  119. Hirsch A, Goldstein M, Goultshin J, Boyan BD, Schwartz Z. A 2-year followup of root coverage using sub-pedicle acellular dermal matrix allografts and subepithelial connective tissue autografts. *J Periodontol* 2015;76:1323–1328.
  120. Aichelmann-reidy ME, Yukna RA, Evans GH, Nasr HF, Mayer ET. Clinical evaluation of acellular allograft dermis for the treatment of human gingival recession. *J Periodontol* 2016;72:998–1005.
  121. Paolantonio M, Dolci M, Esposito P, D'archivio D, Lisanti L, Di Luccio A, Perinetti G. Subpedicle acellular dermal matrix graft and autogenous connective tissue graft in the treatment of gingival recessions: a comparative 1-year clinical study. *J Periodontol* 2015;73:1299–1307.
  122. Tal H, Moses O, Zohar R, Meir H, Nemcovsky C. Root coverage of advanced gingival recession: a comparative study between acellular dermal matrix allograft and subepithelial connective tissue grafts. *J Periodontol* 2016;73:1405–1411.
  123. Moslemi N, Jazi MM, Haghghati F, Morovati SP, Jamali R. Acellular dermal matrix allograft versus subepithelial connective tissue graft in treatment of gingival recessions: a 5-year randomized clinical study. *J Clin Periodontol* 2015;38:1122–1129.
  124. Harris RJ. Cellular dermal matrix used for root coverage: 18-month follow-up observation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2015; 22(2):156-163.
  125. Wang HL, Romanos GE, Geurs NC, Sullivan A, Suárez-López Del Amo F, Eber RM. Comparison of two differently processed acellular dermal matrix products for root

- coverage procedures: a prospective, randomized multicenter study. *J Periodontol* 2014;85(12):1693-701.
126. McGuire MK, Nunn M. Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue. Part 1: comparison of clinical parameters. *J Periodontol* 2017;74(8):1110-25.
  127. Heijl L. Periodontal regeneration with enamel matrix derivative in one human experimental defect. a case report. *J Clin Periodontol* 2017; 24(Part 2):693-696.
  128. Rasperini G, Silvestri M, Schenk RK, Nevins ML, Nevins M. Histological evaluation of human gingival recession treated with subepithelial connective tissue graft plus enamel matrix derivative. a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2018;20:3-9.
  129. McGuire MK, Cochran DL. Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue. part 2: histological evaluation. *J Periodontol* 2013;74(8):1126-35.
  130. McGuire MK, Scheyer ET, Nunn M. Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue: comparison of clinical parameters at 10 years. *J Periodontol* 2018;83(11):1353-62.
  131. Cheng YF, Chen JW, Lin SJ, Lu HK. Is coronally positioned flap procedure adjunct with enamel matrix derivative or root conditioning a relevant predictor for achieving root coverage? a systemic review. *J Periodontal Res* 2017;42:474-485.
  132. Carnio J, Ribas JT, Lipton D, Brown J. Guided tissue regeneration to treat mucogingival defects utilizing a Collagen sponge as a space filler material for cell proliferation. *Clinical Advances in Periodontics* 2015; 12(12):1-20.
  133. Pini Prato G, Tinti C, Vincenzi G, Magnani C, Cortellini P, Clauser C. Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in the treatment of human buccal gingival recession. *J Periodontol* 1992;63:919-928.
  134. Trombelli L, Schincaglia G, Checchi L, Calura G. Combined guided tissue regeneration, root conditioning, and fibrin-fibronectin system application in the treatment of gingival recession. a 15-case report. *J Periodontol* 2014;65:796-803.
  135. Tinti C, Vincenzi G, Coccheto R. Guided tissue regeneration in mucogingival surgery. *J Periodontol* 2013;64:1184-1191.
  136. Tinti C, Vincenzi G. Expanded polytetrafluoroethylene titanium-reinforced membranes for regeneration of mucogingival recession defects. a 12-case report. *J Periodontol* 2017;65:1088-1094.
  137. Waterman CA. Guided tissue regeneration using a bioabsorbable membrane in the treatment of human buccal recession. a re-entry study. *J Periodontol* 2017;68:982-989.
  138. McGuire MK, Scheyer ET, Snyder MB. Evaluation of recession defects treated with coronally advanced flaps and either recombinant human platelet-derived growth factor-BB plus  $\beta$ -tricalcium phosphate or connective tissue: comparison of clinical parameters at 5 years. *J Periodontol* 2014; 85(10):1361-70.