



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

COMPARACIÓN DE DOS TÉCNICAS COMO
TRATAMIENTO DE RECESIONES GINGIVALES
MÚLTIPLES: TÉCNICA DE TÚNEL Y COLGAJO
DESPLAZADO CORONAL.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

ALONSO SÁNCHEZ ESPINOSA

TUTOR: Esp. MARÍA GUADALUPE ENRÍQUEZ MARÍN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

	Página
1. Dedicatorias	II
2. Introducción	1
3. Antecedentes	3
3.1. Anatomía de los tejidos blandos.....	3
3.2. Recesiones gingivales.....	5
3.2.1. Etiología.....	7
3.2.2. Clasificación.....	9
3.2.3. Miller.....	9
3.2.4. Cairo.....	10
4. Recesiones Gingivales Múltiples	12
4.1. Prevención de recesiones gingivales.....	13
4.2. Factores para el pronóstico de la cobertura radicular.....	15
4.3. Biotipo Periodontal.....	17
5. Cirugía Mucogingival	19
5.1. Definición.....	19
6. Técnicas Quirúrgicas	20
6.1. Técnica de Túnel.....	20
6.2. Colgajo desplazado coronal.....	23
7. Discusión	26
8. Conclusión	28
9. Referencias Imágenes	29
10. Referencias	30



Dedicatorias

A mis padres Mariela Espinosa Cruz y Alonso Sánchez Velazquez, por siempre dar lo mejor de ellos para mi educación, por el amor, esfuerzo, sacrificio, confianza y dejar a un lado sus necesidades para poder cumplir las mías. Siempre preocupados por mi bienestar, son mis pilares más grandes, sin ustedes no podría haber cumplido esta meta. Nunca podré agradecer lo suficiente, gracias, los amo con mi alma.

A mi hermano Mauricio, quien es mi cómplice y mi compañero de vida, gracias por siempre escucharme, acompañarme en mis días de desvelo y darme el amor más sincero que he tenido y por nunca dejarme solo.

A mis abuelitos Alfonso Sánchez y Oliva Velazquez, por siempre apoyarme y estar al pendiente de mi toda mi vida, gracias por asistir a la clínica en el seminario de titulación y darme las mejores experiencias para terminar mi licenciatura.

A mis tías Dalia Sánchez, Velia Sánchez y María Sánchez por darme el soporte que necesitaba, por su amor, inspirarme, protegerme, guiarme en el camino y siempre ofrecerme su ayuda sin importar la circunstancia.

A mi tutora la Esp. María Guadalupe Enriquez Marín, gracias por su paciencia, compromiso, enseñarme más del mundo de la Periodoncia y el tiempo que invirtió en este trabajo.

A mis amigos Fernando Páez, Alejandra Jurado, Nahomi Silva y Alejandro Galicia por siempre estar presentes durante este proceso, ser un gran sostén en mi vida e impulsarme a lograr mis sueños.

A mis amigos de la carrera Tabata Muñoz, Natally Hernandez y Alberto Negrete por acompañarme durante la carrera, ofrecerme su amistad y siempre estar para escucharme, su amor incondicional y darme los mejores consejos, son mi segunda familia.

Todo mi agradecimiento a quienes fueron parte para cumplir este sueño, al resto de mi familia, mis amigos y conocidos, gracias.

-Alonso Sánchez Espinosa



2. Introducción

Uno de los principales problemas estéticos y/o de salud periodontal para el paciente y el odontólogo son las deformidades mucogingivales, siendo la recesión gingival, la más frecuente. ¹

La recesión gingival se define como la migración del margen gingival apical a la unión cemento-esmalte, causada por la pérdida de fibras de tejido conectivo y dando como resultado la exposición de la superficie radicular, afectando a una o múltiples raíces. ²

El diagnóstico es esencial para el tratamiento con el cual podemos obtener distintos objetivos como lo son disminuir o eliminar la sensibilidad dental, mejorar la estética de la sonrisa tomando en cuenta la textura y color tras el periodo post-quirúrgico con una anatomía comparable e indistinguible de los tejidos adyacentes y frenar la migración apical del margen gingival el cual pone en riesgo la supervivencia del diente donde el objetivo principal es devolver la salud. ³

A través de los años se le ha adjudicado a fuerzas traumáticas ser las responsables de esta condición, principalmente a la técnica incorrecta de cepillado dental; sin embargo, hay más factores o causas como: enfermedad periodontal, frenillos aberrantes, dehiscencias óseas, restauraciones desbordantes que invaden invaden el espacio supracrestal, mal posición dentaria y cálculo subgingival. ⁴

La primera clasificación de recesión gingival fue publicada por Sullivan y Atkins en 1968, guiando su clasificación por profundidad y ancho del defecto mucogingival. ⁵



Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Odontología



Miller, en 1985, publicó una nueva clasificación de recesiones gingivales, basándose en la localización del margen gingival y la severidad de la pérdida de soporte interproximal de tejidos duros y blandos. No fue hasta el año 2018 que la Academia Americana de Periodontología y la Federación Europea de Periodoncia determinaron que la nueva forma de clasificación sería la propuesta por Cairo y colaboradores en el año 2014.⁶ Tomando en cuenta la gran variedad de técnicas quirúrgicas, que ayudan a la cobertura de estas deformaciones mucogingivales, en esta revisión bibliográfica se estudiarán y pondrán en comparación 2 técnicas: Técnica de Túnel y colgajo desplazado coronal.



3. Antecedentes

3.1 Anatomía de los tejidos blandos

La encía es una parte integral que, en conjunto con el hueso alveolar, el ligamento periodontal y el cemento forman parte del periodonto. La encía anatómicamente cubre, las porciones cervicales de los dientes y los procesos alveolares lo que ayuda a que no exista una exposición de las raíces dentales en una encía sana. En salud, los tejidos gingivales están estrechamente adaptados brindan una protección efectiva contra el trauma mecánico, la invasión bacteriana, evitando signos de inflamación.

La salud está totalmente relacionada con la estética; cuando existe alguna alteración o deformidad en el tejido blando, que provoque migración en sentido apical, el paciente lo menciona particularmente como si su diente estuviera agrandado y sin una armonía, motivo por el cual acude a consulta independientemente de la pérdida de estructura ósea de soporte, y la exposición del cemento en los dientes afectados, traduciéndose en un problema de estética y sensibilidad.⁷

La encía es la parte de la mucosa masticatoria, histológicamente constituida por tejido conectivo y recubierta por epitelio escamoso estratificado queratinizado, esta adquiere su forma y textura de acuerdo a la erupción dental, entre sus características anatómicas tenemos que en sentido coronario es de color rosa coral, la cual termina en el margen gingival libre y festoneado, en sentido apical se continúa con la mucosa alveolar que es laxa y de un color rojo oscuro la cual está separada de la línea mucogingival, anatómicamente esta se divide en: En libre, adherida y encía interdental cada una de ellas tiene características diferentes.⁸

Encía marginal: También llamada libre, tiene un contorno festoneado y está situada a unos 2 mm coronales a la unión cemento-esmalte del diente, ésta no se encuentra adherida al diente ni al hueso por lo cual forma un surco gingival que tiene una medida de 1 a 3 mm o 0,69 mm cuando se determina histológicamente. ⁹

Encía adherida: La encía adherida es un tejido denso y colágeno firmemente unido al tejido subyacente, hueso y superficie radicular, se extiende desde la base de la encía libre hasta la línea mucogingival, estas características son importantes en una encía sana. ⁹

La encía interdental o papila interdental: Es la porción de la encía que llena el espacio entre dos dientes adyacentes, la presencia de una papila interdental intacta evita la impactación de los alimentos durante la masticación, la forma de este tejido está determinada por el contorno interproximal el contacto y la dimensión buco lingual de los dientes. ⁹ Figura 1

La importancia de mantener una salud en los tejidos periodontales, en especial la encía, radica en las consecuencias que se pueden derivar por la invasión de diferentes factores etiológicos, que provocan un cambio anatómico funcional y fisiológico haciendo que exista una migración en sentido apical de los tejidos por la irritación de diferentes etiologías.

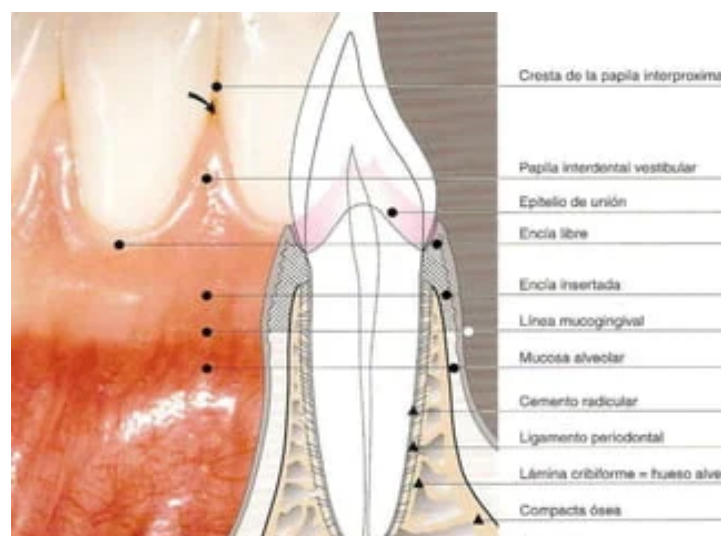


Fig. 1 Anatomía de la encía

3.2. Recesiones gingivales

La Academia Americana de Periodoncia. (1996), *“Define a las recesiones como el desplazamiento del margen de tejido blando apical a la unión cemento-esmalte”*. Este concepto se mantiene en la clasificación de condiciones mucogingivales, establecida en el Workshop de periodoncia por Cortellini (2018) quien menciona que las *“Deformidades mucogingivales, son un grupo de afecciones que afectan un gran número de pacientes, siendo un problema importante la falta de encía queratinizada, la cual ayuda a que exista mayor inflamación en la zona y se provocan la migración de los tejidos logrando exponer superficie del diente”*.¹⁰

Cuando se presenta una recesión gingival, existe una alta posibilidad de que exista mayor inflamación y con esto destrucción de los tejidos por lo que es necesario mantener al menos 1 mm de grosor de encía queratinizada para mantener salud gingival, por lo cual es importante mejorar los parámetros clínicos y funcionales. *Figura 2*



Figura 2. Recesiones gingivales múltiples en dientes anteriores superiores.



Las recesiones gingivales se clasifican entre los defectos mucogingivales con mayor relevancia, hoy en día son un motivo importante y frecuente de consulta por los pacientes, ya que afectan a un gran número de individuos (88% en personas mayores de 65 años y 50% en personas de 18 a 64 años).

Las superficies más afectadas por las recesiones, son con frecuencia las vestibular, con mayor incidencia en hombres, sin embargo, las mujeres tienen una alta posibilidad de padecerlas. Dentro de los factores predisponentes se incluyen un biotipo delgado, combinado con un trauma oclusal, enfermedad periodontal y hábitos externos entre otros.¹¹

Con base en lo anterior se debe de conocer las características anatómicas de los tejido afectados para plantear un tratamiento para la cobertura de la superficie radicular, que ayude a devolver la salud del diente, el tratamiento consiste en un aumento de tejido queratinizado, para reducir el riesgo de progresión del defecto mucogingival, estudios nos dicen que han concluido que las recesiones no tratadas, muestran un pronóstico negativo a largo tiempo a pesar de la correcta higiene que pudiera tener el paciente. Mientras que el pronóstico es más favorable en pacientes que son tratados quirúrgicamente, con los diferentes procedimientos que restablecen las características anatómicas pérdidas, por lo cual es importante saber cómo son los tejidos blandos naturalmente para aplicar las técnicas correspondientes así lo cita Novaesen (2019).¹¹

Hoy en día hay una amplia cantidad de técnicas quirúrgicas, que sirven como tratamiento a este tipo de defectos mucogingivales incluyendo aquellas técnicas que pueden combinarse con tejidos blandos, considerando el injerto de tejido conectivo como el que mejor pronóstico se puede observar, combinado con técnicas quirúrgicas como el colgajo desplazado coronal, y/o la técnica de túnel que potencializan la cobertura radicular.

3. 2. 2. Etiología

Factores Predisponentes y Precipitantes

Las causas por las que se presentan las recesiones gingivales según la Academia Americana de Periodoncia (1999), las dividen en dos grupos:

En factores determinantes y factores predisponentes.

Los factores determinantes están relacionados directamente con el cepillado dental traumático y los factores predisponentes es la mala posición dentaria, inserción alta de frenillos y musculares, dehiscencias óseas, factores iatrogénicos, así como también el biotipo gingival. , Zucchelli (2015) y Cairo (2017) mencionan que el origen de las recesiones puede ser de origen multifactorial. ^{12, 13}

Entre los factores que encontramos son los siguientes:

Anatómicos

- Fenestración.
- Dehiscencias
- Posición anormal de los dientes en el arco.
- Forma de la estructura dentaria.
- Frenillos aberrantes. *figura 3*
- Biotipos gingivales.



Fig. 3 Recesión en diente 41 y Frenillo vestibular inferior..

Fisiológicos

- Tratamientos de ortodoncia.
- Hendidura de Stillman. *figura 4*
- Dehiscencias en pacientes clase II división 2.



Fig. 4 **A.** Recesiones en forma de "V" compatibles con Hendidura de Stillman que han progresado a recesiones verdaderas, en las piezas 22, 23 y 24. **B.** Uso traumático del hilo dental.

Patológicos

- Cepillado traumático
- Enfermedad periodontal. *figura 5*
- Perforaciones.
- Trauma por oclusión.
- Acumulo de placa dentobacteriana.
- Virus del Herpes tipo I.
- Enfermedades inflamatorias en la mucosa

Iatrogénicos

- Restauraciones inadecuadas y sobre extendidas que invaden el espacio biológico.



Fig. 5 Acomulación de placa en dientes centrales inferiores, con restauraciones mal ajustadas en dientes superiores.

3. 2. 4. Clasificación

Existen distintas clasificaciones de las recesiones gingivales, cada una en relevancia para su tema y que han demostrado ser útiles e indispensables para poder dar un diagnóstico y tratamiento a las recesiones gingivales, dentro de las cuales tenemos a Miller (1985) y Cairo (2014).^{14, 15}

3.2.5. Clasificación de Miller

La clasificación gingival se clasifica, según Miller (1985) por su severidad y pérdida interproximal de tejidos duros y blandos.¹⁴

Clase I: recesión gingival que no se extiende a la línea mucogingival, sin pérdida interproximal de tejidos duros o blandos. *Figura 6*



Fig.6 Recesión de Miller Clase I. (A) Recesión bucal en el primer premolar. (B) La pérdida bucal clínica de la unión es de 5 mm. (C) La redundancia interproximal del esmalte cemento no es detectable en los sitios mesiales o distales.

Clase II: recesión gingival que se extiende o va más allá de línea mucogingival, sin pérdida interproximal de tejidos duros y blandos. *Figura 7*



Fig. 7 Recesión de Miller Clase II. (A) Recesión bucal en la cúspide maxilar. (B) La pérdida bucal clínica de la unión es de 4 mm. (C) La pérdida interdental de la unión amelo cementaria es de 3 mm en el sitio mesial.

Clase III: recesión gingival que excede la línea mucogingival como pérdida de soporte interproximal de tejidos duros y blandos, pero coronal a la extensión más apical a la recesión. *Figura 8*



Fig. 8 Recesión de Miller Clase III. (A) Recesión bucal en el incisivo central izquierdo. (B) La pérdida bucal clínica de la es de 6 mm. (C) La pérdida interdental de la unión amelo cementaria es de 9 mm en el sitio distal.

Clase IV: recesión gingival que excede a la línea mucogingival con pérdida de soporte interproximal de tejidos duros y blandos que se extiende hasta el nivel más apical de la recesión.

De acuerdo con la clasificación de Miller, las recesiones I y II en las que el tejidos interproximal se encuentra intacto, tienen mayor potencial para lograr una cobertura radicular completa, a diferencia de las recesiones III y IV en las que solamente se puede lograr una cobertura radicular parcial. La nueva clasificación descrita por Cairo se basa en la evolución del nivel de inserción clínica de las zonas interproximales y vestibulares. ⁶

3.2.6. Clasificación de Cairo

Cortellini y Bissada en el 2018 mencionaron que la clasificación de Cairo es una clasificación orientada al tratamiento para pronosticar el potencial de cobertura radicular mediante la evaluación del nivel de inserción clínica interdental. ¹⁶

Recesión tipo 1 (RT1): recesión gingival sin pérdida de inserción interproximal. La unión amelo cementaria (UAC) interproximal no es clínicamente detectable en aspectos mesiales y distales del diente. *Figura 9*

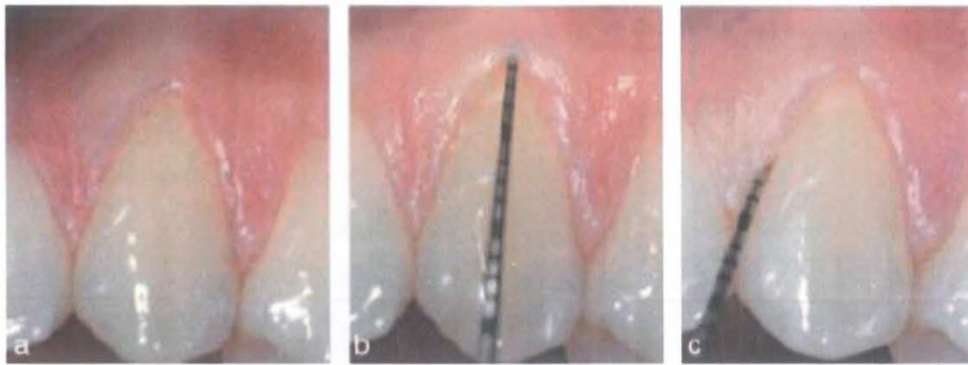


Fig. 9 Clasificación de Cairo, a) Una recesión gingival bucal en el canino superior izquierdo, (b) el nivel de inserción clínica bucal fue de 3 mm, (c) la unión cemento-esmalte interproximal no es detectable: el diagnóstico final es la recesión de tipo1.

Recesión tipo 2 (RT2): recesión gingival asociada con la pérdida de inserción interproximal (medida desde la UAC interproximal hasta la profundidad de la bolsa interproximal) es menor o igual que la pérdida de inserción vestibular (medida de la UAC vestibular hasta la profundidad de la bolsa vestibular). *Figura 10*



Fig. 10 Clasificación de Cairo, (a) Una recesión gingival bucal en el canino superior izquierdo, (b) el nivel de inserción clínica bucal fue de 4 mm, (c) el nivel de inserción clínica interproximal fue 3 mm: el diagnóstico final es la recesión de tipo2.

Recesión tipo 3 (RT3): recesión gingival asociada con la pérdida de inserción interproximal. La cantidad de pérdida de inserción interproximal (medida desde la UAC interproximal) es mayor a la pérdida de inserción vestibular (medida desde la UAC vestibular hasta la profundidad de la bolsa vestibular). *Figura 11*



Fig. 11 Clasificación de Cairo, (a) Una recesión gingival bucal en el incisivo lateral izquierdo superior, (b) el nivel de inserción clínica bucal fue de 6 mm, (c) el nivel de inserción clínica interproximal fue de 8 mm: el diagnóstico final es la recesión de tipo 3.

En la RT1 puede predecirse una cobertura de 100%, en la RT2 (Clase III de Miller) algunos ensayos clínicos indican el límite de pérdida del nivel de inserción clínica interdental dentro del cual es predecible una cobertura radicular del 100% aplicando diferentes procedimientos de cobertura radicular; en la recesión RT3 (Clase IV de Miller) no es posible lograr una cobertura radicular completa.¹⁶

4. Recesiones Gingivales Múltiples

Las recesiones gingivales múltiples suelen ser defectos más desafiantes que los defectos de recesión individuales porque el campo quirúrgico es más grande con una mayor variabilidad anatómica que pueden incluir:

- Raíces prominentes
- Túbulos basales superficiales
- Abrasiones de raíz
- Irregularidades en el tejido queratinizado residual.

Además el tratamiento de las recesiones gingivales múltiples debe tener en cuenta el número total de procedimientos quirúrgicos, la cantidad de tejido donante que se puede obtener del paladar y las solicitudes estéticas de los pacientes.

4.1. Prevención Cirugía Mucogingival

Antes de incluir cualquier tipo de tratamiento hacia los tejidos periodontales es importante prevenir este tipo de defectos y evitar que este avance, ya que como se ha mencionado el principal objetivo es devolver la salud al paciente al igual que mejorar la estética y disminuir la sensibilidad. Algunas de las recesiones llegan a tener un mal pronóstico debido a la exposición de las superficies radiculares a una microbiota supragingival alterada, la cual se vuelve potencialmente cariogénica y tomando en cuenta los factores que ayudan como lo es la acumulación de placa. La prevención de la recesión gingival es esencial para evitar caries de raíz, y la apariencia antiestética de la zona afectada como lo comentaron George K en el 2016 y Scheyer ET y Kim DM.¹⁰

Quienes describen las medidas preventivas, para dar estabilidad a un biotipo delgado y no sufrir una irritación constante, que pueda derivar a una recesión gingival o influir en la terapia periodontal que se brinde, así lo menciona Fu et al. 2010 & Cook et al. 2011.¹⁷

Para prevenir las recesiones, el avance de las mismas, y la formación de lesiones cervicales, se deben considerar los siguientes factores, ya que al no ser modificados o prevenirlos, tienden a que se produzca un ambiente más favorable para una recesión gingival, como lo mencionan los siguientes autores Joshipura, 1994; Tugnait A, 2001 & Rawal SY, 2004.¹⁸

- Placa clínicamente detectable.
- Sangrado al sondeo.
- Poca profundidad vestibular.
- Problemas de posición de frenillo.
- Problemas de restauraciones gingivales.
- Hábitos perjudiciales.
- Problemas de aparatología.
- Mala técnica de cepillado.
- Control metabólico pobre.
- Tabaco.



- Trauma oclusal.

La mezcla de estos agentes, ayudan a que en el periodonto exista una alteración fisiológica, que conlleva a la destrucción del tejido de soporte cuya función es mantener la estabilidad de la encía. Este último factor es el principal que debe prevenirse y diagnosticarse, ya que se presenta con mayor incidencia en la población, las fuerzas oclusales excesivas que se producen actúan como factor contribuyente local que agrava las bolsas periodontales, la absorción ósea alveolar en las enfermedades periodontal y el desarrollo de abfracciones en el esmalte, pueden desarrollar recesión gingival esto es expuesto por Jing Yuan Fan 2017 y Qian Lu 2020.^{19, 20}

Si el trauma oclusal es combinado con otros factores como la enfermedad periodontal o la incorrecta técnica de cepillado será perjudicial.²⁰ Existen dos tipos de trauma oclusal los cuales son referidos por la Academia Americana de Periodoncia 2001:

El trauma oclusal primario: el cual ocurre en presencia de niveles de inserción clínica normales, niveles óseos normales y fuerza(s) oclusal(es) excesiva(s).

El traumatismo oclusal secundario: que son fuerzas oclusales normales o excesivas aplicadas a un diente o dientes con soporte periodontal reducido.

El trauma oclusal constante en el periodonto causa alteraciones en los cristales del esmalte provocando abfracciones, se ha sugerido que una fuerza oclusal excesiva, podría ser un factor en la recesión gingival y la pérdida de encía formando pequeñas recesiones llamadas "hendidura de Stillman" las cuales son, de forma triangular, éstas producen que el tejidos gingivales migren por la pérdida de soporte óseo producido por la presión constante de una fuerza en área determinada, Workshop de Periodoncia.¹⁹



Para prevenir un trauma oclusal se debe diagnosticar a través de un análisis oclusal, articulado de modelos y serie radiográfica, los cuales demuestran el aumento de los tejidos blandos y duros. Un trauma oclusal constante se debe tratar con una terapia que ayude a disminuir los puntos prematuros de contacto y las fuerzas aplicadas en el periodonto, para que exista una menor carga en los tejidos de soporte, lo cual ayudará a las estructuras afectadas, de esta manera evitar la progresión de la enfermedad periodontal y la progresión de recesiones. Por lo cual cuando se establece una terapia oclusal, acompañada de un procedimiento mucogingival, se obtendrán mejores resultados estéticos y funcionales en el área afectada.

4.2. Factores para el pronóstico de la cobertura radicular

Existen diferentes factores que son importantes y se deben tomar en cuenta para elegir una correcta técnica para el tratamiento de recesiones gingivales múltiples y únicas, los factores a considerar son; la profundidad en presencia de las bolsas periodontales, la cantidad de la papila, y la forma de ésta, qué clase de recesión es, la distancia del punto de contacto a la base de la papila y la cantidad de encía queratinizada que tiene el paciente ²¹, lo anterior nos ayudará a predecir la cobertura de raíz en un procedimiento quirúrgico mucogingival, al término del tratamiento es necesario evaluar el porcentaje de raíz cubierto por tejido blando, de la misma manera debemos incluir para el período de curación factores adicionales que nos ayudaran a saber el éxito y predecir el riesgo al cubrir una recesión. ^{22, 23} estos se dividen de la siguiente manera:



Factores relacionados con el paciente

Fumar se asocia con un deterioro de la curación periodontal como resultado de la vasoconstricción, la oclusión microvascular, las isquemia tisular y un mayor riesgo de infección postquirúrgica, y es un posible predictor negativo del resultado de la cobertura radicular. Sin embargo, el efecto negativo del tabaquismo puede ser de menor importancia cuando se emplea solo el colgajo desplazado coronal.

Factores relacionados con los dientes y anatomía de los tejidos

La pérdida del hueso interdental se ha considerado tradicionalmente como una gran limitación en el tratamiento de la recesión gingival. La cantidad/espesor del tejido queratinizado residual puede ser un factor crítico en el tratamiento con un colgajo desplazado coronal. Un estudio de series de casos encontró una asociación significativa entre el grosor del colgajo y el resultado de la cobertura de la raíz, y demostró un grosor del colgajo de $>0,8$ mm para ser un fuerte predictor de cobertura de la raíz a un 100%. La dimensión de la papila interdental también puede influir en la cobertura de las raíces después del tratamiento de colgajo desplazado coronal en recesiones individuales. Saletta et al. menciona que la cobertura completa de la raíz se correlacionan inversamente con la altura de la papila, lo que sugiere una mayor probabilidad de cobertura completa de la raíz para los biotipos periodontales gruesos con papilas interdentes cortas. Otros factores son la malposición dentaria en el arco, patrón aberrante de erupción y forma del diente.

Factores relacionados con el tratamiento

Habilidad del operador al manipular los tejidos, tensión del colgajo e injerto traumatismo que sufra el tejido, preparación del lecho quirúrgico, espesor del colgajo, diseño de las incisiones y la vascularización del lecho quirúrgico. ^{22,23}

4.3. Biotipo Periodontal

Fueron clasificados en un principio por Ochsenein y Ross 1969, son considerados como características únicas, de cada individuo, varían de acuerdo a las estructuras anatómicas de los componentes de complejo masticatorio, los cuales tienen características diferentes, que conlleva a que cada uno sea único, el biotipo gingival puede estar influenciado por:

- Grosor gingival
- Ancho del tejido queratinizado
 - Morfología ósea
- Dimensión del diente

Existen tres diferentes biotipos según Cortellini:

Biotipo festoneado delgado: existe una mayor asociación con una corona triangular delgada, convexidad cervical sutil, contactos interproximal cerca del borde incisal una zona estrecha de encía queratinizada, encía delicada clara y delgada, y un hueso alveolar relativamente delgado.

Biotipo plano y grueso: muestra más coronas dental es de forma cuadrada, convexidad cervical pronunciada, gran contacto interproximal ubicado más apicalmente, una amplia zona de encía queratinizada, encía gingival fibrosa gruesa y un hueso alveolar relativamente grueso.

Biotipo festoneado grueso: muestra una encía fibrosa gruesa, dientes delgados, zona estrecha de encía queratinizada y un festoneado gingival pronunciado.¹⁶

La asociación más fuerte dentro de los parámetros utilizados para identificar los diferentes biotipos son las siguientes medidas de acuerdo a lo descrito por Cortellini 2017 en el World Workshop de Periodoncia.

Tabla Biotipo Periodontal

PARÁMETROS	BIOTIPO DELGADO	BIOTIPO GRUESO
ANCHO DEL TEJIDO QUERATINIZADO	2.75 (0.48) mm a 5.44 (0.88) mm	5.09 (1.00) mm a 6.65 (1.00) mm
GROSOR GINGIVAL	0.63 (0.11) mm	1.79 (0.31) mm
MORFOLOGÍA ÓSEA DEL HUESO ORAL	0.343 (0.135) mm	0.754 (0.128) mm

Tomado y modificado de Cortellini, P, Bissada, y NF. (2017) *Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations*. J Clin Periodontol. 45 S190–S198.

En el estudio que realizó Jeroen Zweers en 2014, recopila una serie de datos los cuales fueron tomados de artículos y estudios que se relacionan con el biotipo periodontal, se demuestra que las recesiones gingivales, tienden a desarrollarse con frecuencia en biotipo delgado, estadísticamente se presenta una mayor prevalencia (51.9%), de la población mientras que el restante es para el biotipo grueso en donde existe un porcentaje estimado en (42.3%) demostrando que este último resiste adecuadamente a los factores irritativos que se puedan presentar, caso contrario con el biotipo delgado que es más lábil favoreciendo el incremento del porcentaje de recesiones, por lo cual se deben tomar medidas preventivas para evitar o disminuir la progresión las recesiones gingivales como ya se ha mencionado.²⁴

5. Cirugía Mucogingival

5.1 Definición

Los procedimientos de cobertura radicular son una de las mejores opciones para tratar la hipersensibilidad dentinaria, prevenir el desarrollo de las caries radicular y evitar que se agraven las lesiones de tejido blando, por ello es importante tratar las recesiones gingivales en la práctica clínica diaria .¹³ *Figura 12*

La selección de la técnica quirúrgica a utilizar para cobertura radicular depende de las características anatómicas y deseos del paciente, tomando en cuenta también los conocimientos y habilidades del clínico. Se debe tomar en cuenta:

- La dimensión de la exposición radicular (profundidad y anchura).
- Altura y anchura de las papilas.
- Cantidad de encía queratinizada.
- Caries radicular.
- Lesiones cervicales no cariosas.
- Profundidad del vestíbulo.
- Frenillos aberrantes.



Fig. 12 a. Fotografía inicial, b. Incisiones verticales, c. Elevación de colgajo de espesor total, d. Sutura.

6. Técnicas Quirúrgicas

6.1 Técnica de Túnel

La técnica de túnel es una técnica mínimamente invasiva que brinda resultados favorables en el área donde se aplique, ya que no tiene incisiones que pueden alterar el flujo de sangre y evitar la cicatrización.

Esta técnica fue introducida por Raetzke en 1985 y es denominada técnica de "sobre", en donde el objetivo es evitar cualquier tipo de incisiones de liberación al cubrir áreas afectada, sin embargo, con el paso del tiempo existieron modificaciones como la que realiza Zabalegui en 1999 quien propone, conectar múltiples preparaciones para formar un túnel mucoso continuo en los tejidos blandos bucales, creando así la técnica del túnel. Para colocar el injerto de tejido conectivo se utiliza una sutura, la cual facilita la inserción ya que esta pasará por debajo del tejido y permite una estabilización del injerto en la posición deseada, con el cambio de la terapia mucogingival, surgieron nuevas modificaciones en la técnica siendo que esta fuera lo menos invasiva, Zuhr en el 2007 modifica la técnica de túnel llevándola a cabo con microcirugía, hace un colgajo de espesor dividido para preparar todo el túnel por vestibular, lo que garantiza la movilidad ideal del colgajo el cual se posicionará coronalmente, esto permite mejor el suministro de sangre posible al injerto de tejido conectivo insertado posteriormente. ²⁵ Figura 13

La disección supraperióstica se extiende mucho más allá de la unión mucogingival, profundizando en los tejidos de la mucosa, para ganar suficiente movilidad del colgajo desde el aspecto apical, cuidando que exista un trauma quirúrgico mínimo y que no se rasgue la papila.

La técnica que actualmente ha sido descrita por Zuhr 2018 y Zucchelli 2015¹² ayuda a que exista una cicatrización adecuada en la zona permitiendo que el éxito sea mayor. Zuhr en 2018 puntualizó sobre la técnica de túnel esta, "se prepara con una incisión de espesor parcial en cada área de recepción involucrada en el procedimiento. Se tiene cuidado

de socavar el tejido más allá de la línea mucogingival para obtener un túnel libre de tensión, lo que permite la inserción del injerto”.²²



Fig. 13 El injerto del túnel y el injerto de tejido conectivo para múltiples recesiones gingivales. (A) Las recesiones basales de los dientes superiores e inferiores. (B) Se cosecha el injerto de tejido conectivo. (C) El injerto de tejido conectivo se inserta en el túnel en el incisivo maxilar. (D) El injerto de tejido conectivo es preparado para el túnel de los dientes inferiores (E) El injerto de tejido conectivo se sutura en el túnel en los incisivos inferiores. (F) Curación final 1 año después del caso clínico del Dr- Ion Zabalegui, Bilbao, España.

La técnica descrita por Zucchelli¹² actualmente se lleva a cabo de la siguiente manera:

- Se realiza una incisión delicada a nivel de las papilas interdentes, se levantan suavemente sin separar la punta de las papilas, se comienza a desinsertar el colgajo lo más apical posible, con instrumentos específicos para esta técnica.
- Se extrae un injerto del paladar, el área adecuada para extraerlo puede ser desde el área canina hasta la tuberosidad, el injerto debe ser lo suficientemente largo, a fin de lograr la cobertura de la raíz de todos los dientes involucrados.
- Cuando el injerto se encuentra listo, se inserta en el túnel aplicando una técnica de sutura específica en el injerto. La primera sutura se inserta por el surco en la parte más mesial a la recesión posteriormente ésta pasa por el túnel y sale en la parte más distal de la recesión.
- El injerto es deslizado suavemente por debajo de las papilas interdentes. Los instrumentos específicos pueden ayudar a



adaptar el injerto al túnel evitando que existan dobleces en el injerto.

- Cuando éste alcanza la posición deseada, ambas suturas se anudan con un nudo simple para la estabilidad del injerto.
- En defectos de recesión más profundos, algunas partes del injerto de tejido conectivo pueden dejarse al descubierto siempre y cuando se favorezca al aporte sanguíneo, esto ayudará a lograr una alineación armoniosa del margen gingival, este cicatrizará de segunda intención. La posición posquirúrgica del injerto expuesto sobre el margen gingival, debe ser de aproximadamente 1 a 2 mm por encima de la unión cemento-esmalte.

Una variación de la técnica original consiste, en la colocación del colgajo coronalmente a la unión cemento-esmalte usando suturas suspendidas, las cuales son colocadas sobre el punto de contacto, que previamente son unidos con un composite..

El porcentaje de cobertura media utilizando esta técnica para el cubrimiento recesiones es de 71% al 90% respectivamente posteriormente este autor en 2012 refiere que después de 6 meses, la cobertura de raíz promedio es de 80.0% después del tratamiento con la técnica de túnel. ²³

6.2. Colgajo Desplazado Coronal

El procedimiento de colgajo desplazado coronal implica un desplazamiento coronal del tejido blando, ubicado apicalmente a la recesión para cubrir la raíz expuesta. Esta técnica puede llevarse a cabo de manera simple o con ayuda de un injerto. Este procedimiento quirúrgico es descrito y aplicado por Norberg en 1926 detalla que el tejido conectivo podría ser una fuente de células viables, para la repoblación del epitelio y ayudaría a la cobertura radicular, Bernimoulin 1975 describe aspectos del procedimiento quirúrgico cuando éste es de manera simple, y Langer & Langer, 1985 combina la técnica de colgajo coronal avanzado con un injerto de tejido conectivo, para obtener resultados favorables.²⁶

Figura 14

Allen y Miller en 1989, propusieron una técnica de colgajo avanzado coronalmente, que no necesitaba aumento gingival previo, si al menos 3 mm de tejido residual queratinizado estaba presente, con los diferentes avances Pini-Prato 1992 combinó el procedimiento de colgajo coronalmente avanzado con membranas de barrera no reabsorbibles²⁷

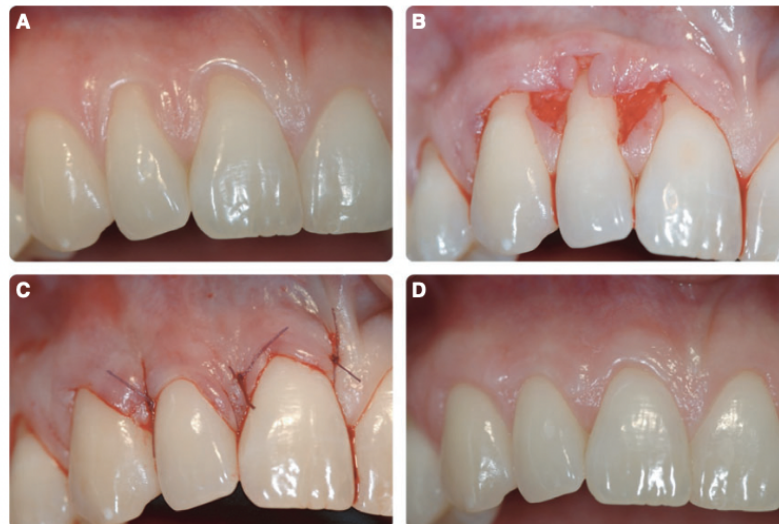


Fig. 14 Colgajo desplazado coronal para recesiones múltiples. (A) Las recesiones en incisivos laterales y centrales. (B) El incisivo lateral está en el centro del colgajo; las papilas quirúrgicas estaban orientadas hacia el centro. (C) El colgajo está coronalmente avanzado y saturado en las papilas. (D) Cobertura de raíz completa de todas las recesiones tratadas en 1 año después de la cirugía.

A pesar de todos los cambios que sean dado se ha demostrado que la combinación ideal es injerto de tejido conectivo debajo del colgajo avanzado coronal, ya que tiene un recubrimiento radicular significativo y proporciona un ligero aumento en tejido queratinizado, Cortellini et al., menciona que la utilización de un injerto de tejido conectivo podría proporcionar estabilidad a las partes afectadas, y reducir la contracción de tejidos blandos.¹³

La técnica más reciente que se ha descrito en la literatura, es la que propuso Zucchelli ¹² & Mounssif ellos “realizan un procedimiento de colgajo avanzado coronalmente modificado que se puede utilizar en recesión única o múltiples”:

- Dos incisiones biseladas horizontalmente, mesiales y distales al defecto de la recesión, ubicadas en las bases de la papila, la cual será denominada (papila quirúrgica), con una distancia desde la punta de las papilas anatómicas igual a la profundidad de la recesión más 1 mm, que permiten suturar el margen gingival coronalmente la unión cemento esmalte.
- Se realizan dos incisiones oblicuas biseladas, ligeramente divergentes, que comienzan en el extremo de las dos incisiones horizontales y se extienden hasta la mucosa alveolar hasta 3-4 mm.
- El colgajo resultante es un colgajo combinado de espesor parcial, espesor total (desde el margen gingival de hasta 3–4 mm de exposición ósea) y espesor dividido (más allá de la línea mucogingival). Las inserciones musculares en el colgajo se eliminan apicalmente a la exposición ósea para mover el colgajo pasivamente en una dirección coronal.
- La superficie de la raíz se trata mecánicamente con el uso de curetas, pero solo en el área correspondiente a la pérdida de inserción clínica, para evitar posibles daños a las fibras residuales del tejido conectivo aún insertadas en el cemento de la raíz.

Se sutura el colgajo utilizando una combinación de suturas (a nivel de papilas interdentes) y suturas simples (a nivel de incisiones verticales). Se tiene cuidado de colocar el tejido blando coronalmente a la unión cemento-esmalte para contrarrestar la contracción fisiológica durante la curación.¹²

La técnica anterior tiene un éxito de cobertura de la raíz de un 85% a un 97%. Si esta técnica se combina con un injerto de tejido conectivo, el injerto debe estabilizarse ligeramente apical a la unión cemento-esmalte mediante suturas reabsorbibles simples y/o cruzadas que se aplican al periostio lateral/apical. La combinación de la técnica y del injerto logra una estética adecuada en el sitio con alta demanda estética. *Figura 15*

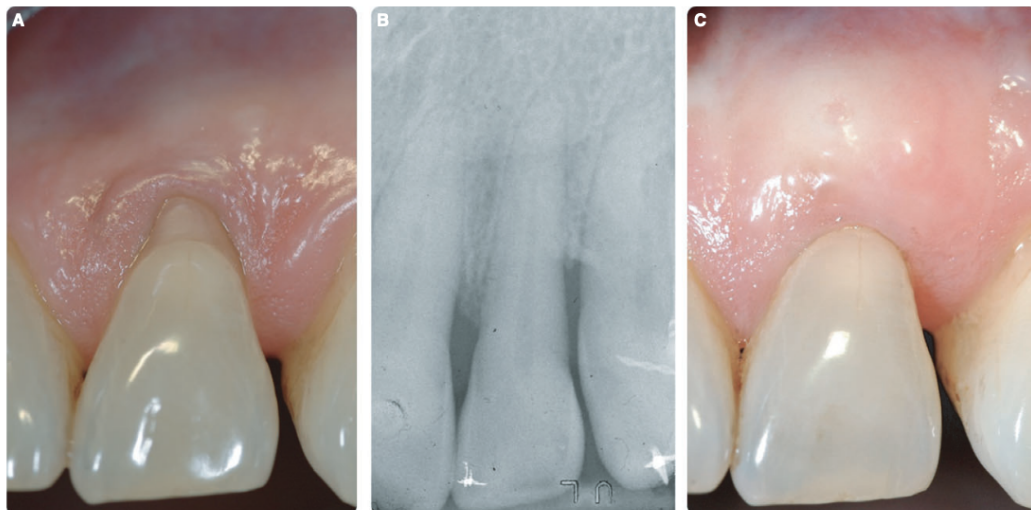


Fig 15. (A) Recesión gingival de Miller tipo 2 (la pérdida clínica interdental de apego es mayor que la detectable en el sitio bucal) (B) Radiografía periapical que demuestra la pérdida de hueso. (C) Cobertura radicular completa 1 año después de la cirugía; La recesión se trató con colgajo desplazado coronal + injerto de tejido conectivo. Había una profundidad de sondeo mínima en los sitios bucales e interproximales.

7. Discusión

El tratamiento de las recesiones gingivales es una opción óptima en la cirugía plástica periodontal, ya que teniendo en cuenta el principal motivo de consulta de los pacientes es buscar una solución para el problema estético debido a la exposición de las raíces radiculares y la hipersensibilidad dentinaria. Existen diferentes técnicas para el tratamiento de recesiones gingivales múltiples de las cuales en este trabajo se estudiaron estas dos técnicas quirúrgicas; el colgajo desplazado coronal y la técnica de túnel han demostrado ser opciones confiables y predecibles para tener una cobertura radicular completa en dientes con recesiones múltiples.

Zucchelli, reportó una profundidad de bolsa inicial promedio de 1.1 mm y la cual se mantuvo en ese valor a un año de seguimiento, una reducción de la recesión gingival de 2.7 mm y una ganancia en los niveles de inserción clínica de 2.6 mm.²⁸ En cuanto a la cobertura radicular media, los autores reportan hasta un 97.1% incluso sin la necesidad de colocar un injerto de tejido conectivo subepitelial (ITCS) aunque hay evidencia científica reciente que menciona que el uso de un injerto de tejido conectivo aumenta el porcentaje de cobertura radicular.²⁹

Una de las ventajas que tiene la técnica de túnel es que al no desinsertar el tejido interproximal hay mayor aporte vascular durante la cicatrización y una mayor nutrición a los injertos de tejido conectivo y biomateriales, por lo que puede disminuir el tiempo de cicatrización.³⁰

Por otro lado, el colgajo desplazado coronal ofrece también la ventaja de ser un colgajo de grosor parcial-total-parcial lo cual le permite conservar la vascularización del tejido interproximal y del colgajo, así como de injertos de tejidos conectivo y biomateriales. Otra de las ventajas que ofrece esta técnica es la desinserción de las fibras musculares realizando incisiones profundas y superficiales lo que permite un mayor avance coronal del colgajo.³¹



Autores en un estudio reciente mencionan que la técnica de túnel es superior en términos de cobertura radicular que el colgajo desplazado coronal, pero estos resultados deben ser interpretados con cautela ya que en la técnica de túnel utilizaron un ITCS, lo que pudo haber influido en la cobertura radicular, ya que le ITCS proporciona mayor estabilidad al colgajo, mientras que en el colgajo desplazado coronal utilizaron derivados de la matriz del esmalte los cuales tienen una cobertura radicular completa y media y reducción de la recesión gingival inferior en comparación con un ITCS y el colgajo desplazado coronal.³²

Dentro del tratamiento y el buen diagnóstico de las recesiones gingivales múltiples es indispensable conocer las distintas opciones de las técnicas quirúrgicas, así como los posibles porcentajes de probabilidad de cobertura radicular. También tomando en cuenta las características del periodonto después del tratamiento quirúrgico para saber si este logro adaptarse a la visibilidad de periodonto o si existe una modificación en textura color o forma del mismo, estos puntos son esenciales.³³



8. Conclusión

Dentro del tratamiento de recesiones gingivales múltiples, está claro que la cirugía mucogingival conlleva un alto grado de dificultad la cual requiere de habilidades no solo quirúrgicas, también para diagnosticar factores que puedan relacionarse con el éxito o fracaso y poder seleccionar el procedimiento más adecuado para su cobertura, haciendo que estas se vuelvan únicas para cada paciente de acuerdo a sus necesidades y expectativas en el afán de mejorar la estética y principalmente devolver la salud bucodental al paciente.

De tal forma que es de suma importancia tratar las recesiones gingivales presentes en biotipo fino, aun cuando estas no tengan tanta profundidad y se encuentre en pacientes que tengan una buena higiene oral, dado que si el biotipo periodontal se aumenta con una técnica quirúrgica mucogingival, existirá una mayor estabilidad de las recesiones, debido a que si estas no son tratadas, pueden aumentar con facilidad cuando se combinan factores internos y externos con el tiempo, provocando que los tratamientos de cobertura no cumpla uno de sus objetivos que es cubrir por completo la recesión gingival.

Ambas técnicas se pueden aplicar para cobertura de recesiones, la combinación con un injerto de tejido conectivo o con otros materiales según la literatura optimiza el éxito, no obstante, se deben tener en cuenta los factores anatómicos, y quirúrgicos los cuales ayudan a una mayor estabilidad lo anterior conlleva a evaluar los principios de cada técnica, así como su eficacia para cubrir las expectativas del paciente, solo con ese análisis podremos seleccionar la estrategia que más se adapte a las necesidades presentes para mejorar las condiciones gingivales que permitan una mayor resistencia a los factores externos y brindar al área una mayor estabilidad y estética, siendo este último concepto lo que actualmente los pacientes buscan solucionar y es la razón de consulta dentro de la clínica.

9. Referencias imágenes

- **Figura 1:** <https://sites.google.com/site/portafoliodeeduardoupchfaest/home/psicologia> tomado el 30 de Septiembre del 2022.
- **Figura 2:** Tomado de <http://podemossonreir.blogspot.com/2018/03/encia.html> Consultado el 1/12/2022.
- **Figura 3:** Tomado de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/40053/1/Trabajo-de-titulación.pdf> Consultado el 31/10/2022.
- **Figura 4:** Tomado de Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría, Año 2017. Obtenible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2017/art-11/> Consultado el: 09/12/2022.
- **Figura 5:** Fuente propia, tomado 30 de Septiembre del 2022.
- **Figura 6, 7 y 8:** Tomado de : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/prd.12186> Consultado el 1/12/2022.
- **Figura 9, 10 y 11:** Tomado de https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/73/TE_Cespedes_Falcon.pdf?sequence=1&isAllowed=y Consultado el 1/12/2022.
- **Figura 12:** Tomado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2018/ora1859f.pdf> Consultado el 2/12/2022
- **Figura 13, 14 y 15:** Tomado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/prd.12186> Consultado el 1/12/2022



10. Referencias

1. Delgado MMS, Estolano YE, Fontes GZ, Bojorquez AY. *Cobertura radicular con colgajo semilunar de reposicionamiento coronal en recesión gingival clase I de Miller. Rev Mex Periodontol 2020; 11 (1-3): 16-21 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/fBook/fBook.php?p=https://www.medigraphic.com/pdfs/COMPLETOS/periodontologia/2020/mp201-3.pdf>*
2. *American Academy of Periodontology. Glossary of Periodontal Terms. 4th ed. Chicago: American Academy of Periodontology; 2001.*
3. Lino-Aguilar, V., Hernández-Ávila, Y., Calixto-Arellano, F., Galán-Torres, G., & Febuap, D. (s/f). Medigraphic.com. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2018/ora1859f.pdf>
4. Jahangirnezhad M. Semilunar coronally repositioned flap for the treatment of gingival recession with and without tissue adhesives: a pilot study. *Front Dent. 2006; 3 (1): 36-39.*
5. Sullivan HC, Atkins H. Free autogenous gingival grafts. 3. Utilization of grafts in the treatment of gingival recession. *Periodontics. 1968; 6 (4): 152-160.*
6. Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, Pagliaro U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *J Clin Periodontol. 2011; 38 (7):661-666.*
7. Toledano-Osorio M, Muñoz-Soto E, Toledano M, Vallecillo-Rivas M, Vallecillo C, Ramos-García P, Osorio R. Treating Gingival Recessions Using Coronally Advanced Flap or Tunnel Techniques with Autografts or Polymeric Substitutes: A
8. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. *Periodontología Clínica de Carranza. 11a ed. Amolca, 2014.*
9. Jan Lindhe, . 1996. *Anatomía de los tejidos periodontales . En Periodontología clínica e implantología odontológica (3-8). Buenos Aires : Médica Panamericana.*



10. Cortellini, P, Bissada, & NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol.* 45 S190–S198. 2018 <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/JPER.16-0671>
11. Novaes, AB, Palioto, & DB. Experimental and clinical studies on plastic periodontal procedures. *Periodontol 2000* 79: 56-80, 2019. <https://doi.org/10.1111/prd.12247>
12. Zucchelli, G. & Mounssif, I. Periodontal plastic surgery. *Periodontology* 2000. 68: 333–368, 2015. <https://doi.org/10.1111/prd.12059>
13. Cairo, F. , Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. *Periodontol 2000*, 75: 296-316. 2017 <https://doi.org/10.1111/prd.12186>
14. Miller PD. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 5.:1985; 5 (2):8-13. PMID: 3858267.
15. Cairo F, Nieri M, & Pagliaro U. 2014 Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized facial gingival recessions. A systematic review *J Clin Periodontol* 41. S44-S62 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.12182>
16. Cortellini, P, Bissada, & NF. 2018 Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol.* 45 S190–S198. <https://doi.org/10.1002/JPER.16-0671>
17. Fu, J.-H., Yeh, C.-Y., Chan, H.-L., Tatarakis, N., Leong, D. J. M., & Wang, H.-L. 2010. Tissue Biotype and Its Relation to the Underlying Bone Morphology. *Journal of Periodontology*, 81(4), 569–574 <https://doi.org/10.1902/jop.2009.090591>
18. George K & Merijohn. 2016. Management and prevention of gingival recession. *Periodontology* 2000, 71, 228–242 <https://doi.org/10.1111/prd.12115>
19. Jingyuan Fan & Jack G. Caton. 2017. Occlusal trauma and excessive occlusal forces: Narrative review, case definitions, and



- diagnostic considerations. *Journal of Periodontology*, 45, S199–S206. <https://doi.org/10.1002/JPER.16-0581>
20. Lu, Q., Xu, W., Liu, L., Zhou, X., Ye, L., Song, D & Huang, D. (2020). Traumatic compressive stress inhibits osteoblast differentiation through long chain non-coding RNA Dance. *Journal of Periodontology*. <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0648>
21. Zucchelli G, Mele M, & Stefanini M. 2010 Patient morbidity and root coverage outcome after subepithelial connective tissue and deepithelialized grafts: A comparative randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol* 37: 728–738. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2010.01550.x>
22. Zucchelli G, Lorenzo Tavelli Andrea Ravidà Martina Stefanini Fernando Suárez - López del Amo & Hom-Lay Wang. 2018. Influence of tooth location on coronally advanced flap procedures for root coverage. *J Periodontology*, 89, 1428 –1441 <https://doi.org/10.1002/JPER.18-0201>
23. Zuhr, O., Rebele, S.F., Cheung, S.L., Hürzeler & M.B. 2018, Surgery without papilla incision: tunneling flap procedures in plastic periodontal and implant surgery. *Periodontol 2000*, 77: 123-149. <https://doi.org/10.1111/prd.12214>
24. Jeroen Zweers, Renske Z. Thomas, Dagmar E. Slot, Arnold S. Weisgold & Fridus G. A. . 2014. Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence: a systematic review. *J Clin Periodontology*, 41, 958–971 <https://doi.org/10.1111/jcpe.12275>
25. Zuhr O, Fickl S, Wachtel H, Bolz W & Hurzeler MB. (2007) Covering of gingival recessions with a modified microsurgical tunnel technique: case report. *Int J Periodontics*. 27: 457–463 http://www.quintpub.com/userhome/prd/prd_27_5_Zuhr_7.pdf
26. Langer, B., Langer, L. 1985. Subepithelial connective tissue graft for root coverage. *Journal of Periodontology*, 56, 715–720 <https://doi.org/10.1902/jop.1985.56.12.715>



27. Pini - Prato, G., Tinti, C., Vincenzi, G., Magnani, C., Cortellini, P., & Clauser, C. 1992. *Journal of Periodontology*, 63, 919–928
<https://doi.org/10.1902/jop.1992.63.11.919>
28. Zucchelli G, De Sanctis M. Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. *J Periodontol*. 2000 Sep;71(9):1506-14. doi: 10.1902/jop.2000.71.9.1506. PMID: 11022782
29. Chambrone L, Tatakis DN. Periodontal soft tissue root coverage procedures: a systematic review from the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol*. 2015 Feb;86(2 Suppl):S8-51. doi: 10.1902/jop.2015.130674. PMID: 25644302.
30. Zuhr O, Rebele SF, Cheung SL, Hürzeler MB; Research Group on Oral Soft Tissue Biology and Wound Healing. Surgery without papilla incision: tunneling flap procedures in plastic periodontal and implant surgery. *Periodontol 2000*. 2018 Jun;77(1):123-149. doi: 10.1111/prd.12214. Epub 2018 Mar 1. PMID: 29493018.
31. Zucchelli G, Mounssif I. Periodontal plastic surgery. *Periodontol 2000*. 2015 Jun;68(1):333-68. doi: 10.1111/prd.12059. PMID: 25867992.
32. Zuhr, O., Akakpo, D., Eickholz, P., Vach, K., Hürzeler, M.B., Petsos, H. and 2021, Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivative for root coverage: 5-year results of an RCT using 3D digital measurement technology for volumetric comparison of soft tissue changes. *J Clin Periodontol*, 48: 949-961. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13470>
33. Cortellini, P, Bissada, & NF. 2018 Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol*. 45 S190–S198
<https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/JPER.16-0671>