



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

COBERTURA RADICULAR CON TÉCNICA DE TÚNEL:
REVISIÓN MONOGRÁFICA

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

DANIELA JIMÉNEZ RUIZ

TUTOR: Esp. GABRIELA MILLÁN AGUILAR

ASESOR: Esp. PATRICIA CARDOSO JIMÉNEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIAS

El presente trabajo está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida.

A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

De manera especial a mi tutora de tesina, por guiarme en la realización de este trabajo y así poder lograr este sueño tan anhelado de mi titulación.

Un agradecimiento a la UNAM y a la Facultad de Odontología por abrirme las puertas y otorgarme todas las herramientas para mi formación profesional y personal, así también a todos los docentes que siempre me apoyaron compartiendo su conocimiento y que siempre estuvieron pendientes de mi formación.

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	OBJETIVO.....	2
1.1	CAPÍTULO I.....	3
1.1.1	PERIODONTO	3
1.1.2	ENCÍA	3
1.2	CAPÍTULO II.....	7
1.2.1	RECESIÓN GINGIVAL.....	7
1.2.2	DEFINICIÓN.....	7
1.2.3	EPIDEMIOLOGÍA	7
1.2.4	ETIOLOGÍA.	7
1.2.5	FISIOPATOLOGÍA.....	14
1.3	CAPÍTULO III	15
1.3.1	SISTEMA DE CLASIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LAS RECESIONES GINGIVALES	15
	Miller 1985.....	16
	Cairo 2011:.....	18
1.3.2	DIAGNÓSTICO DE LAS RECESIONES GINGIVALES	19
1.4	CAPÍTULO IV	25
1.4.1	TRATAMIENTO DE LA RECESIÓN GINGIVAL	25
1.4.2	CIRUGÍA PLÁSTICA PERIODONTAL	26
1.4.3	COBERTURA RADICULAR	27
1.4.4	TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA LA COBERTURA RADICULAR	29
1.5	CAPÍTULO V	31
1.5.1	TÉCNICA DE TÚNEL	31
1.5.2	ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA DE TÚNEL	31
1.5.3	OBJETIVO DE LA TÉCNICA DE TÚNEL	35
1.5.4	INDICACIONES DE LA TÉCNICA DE TÚNEL.....	36
1.5.5	CONTRAINDICACIONES DE LA TÉCNICA DE TÚNEL	37
1.5.6	VENTAJAS DE LA TÉCNICA DE TÚNEL	37

1.5.7	DESVENTAJAS DE LA TÉCNICA DE TÚNEL.....	38
1.5.8	PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO DE LA TÉCNICA DE TUN	38
1.5.9	PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO DE VISTA.....	43
1.5.10	CICATRIZACIÓN DE LOS TEJIDOS POSTOPERATORIOS.....	44
1.5.11	OTRAS INDICACIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE TÚNEL.....	45
1.6	TEJIDO CONECTIVO Y COMBINACIÓN DE BIOMATERIALES	46
1.7	EFICACIA DE LA TÉCNICA.....	49
4	CONCLUSIÓN.....	50
5	REFERENCIAS.....	51

1. INTRODUCCIÓN

La recesión gingival puede definirse como la exposición de la superficie radicular de los dientes como resultado de la migración apical del margen gingival más allá de la unión cemento-esmalte, debido a varios factores, como: la enfermedad periodontal, el cepillado agresivo de los dientes, el tratamiento de ortodoncia inadecuado, una cantidad mínima de tejido queratinizado, etc.

Los procedimientos de cirugía plástica periodontal de cobertura radicular se han utilizado durante mucho tiempo para el tratamiento de la recesión gingival. La demanda estética por parte de los pacientes, la hipersensibilidad dental y la prevención de caries y lesiones cervicales no cariosas son consideradas las principales indicaciones reportadas en la literatura; por lo que el desarrollo continuo de los procedimientos quirúrgicos ha evolucionado y se han centrado en particular en mejorar el suministro de sangre al sitio tratado, así como en la estabilidad de la herida postoperatoria. Estos se derivan principalmente del colgajo avanzado coronalmente CAF, (conocido como el estándar de oro), una técnica de envoltura supraperióstica en combinación con un injerto de tejido conectivo subepitelial, o su evolución como técnica de túnel.

La técnica del túnel (TUN) ha ganado popularidad debido a sus características conservadoras, mínimamente invasivas y mejores resultados estéticos. Dentro de sus ventajas se incluyen un gran suministro de sangre y nutrición del injerto, debido a que no requiere incisiones de liberación verticales y conservación de las papilas, lo que favorece una cicatrización más rápida y morbilidad postoperatoria reducida debido a la apertura limitada del colgajo, dentro de sus desventajas es que depende de la experiencia y habilidad del operador. A través de los años la técnica de túnel ha tenido modificaciones iniciando por Raetzke que introdujo con el nombre de “sobre” y solo estaba indicada en recesiones únicas, hasta Zurh que le dio un enfoque microquirúrgico a la técnica de túnel.

2. OBJETIVO

Específico: Describir la técnica de túnel para la cobertura radicular y las modificaciones que ha tenido dicha técnica.

Generales: Conocer la clasificación, el diagnóstico y tratamiento de las recesiones gingivales.

1.1 CAPÍTULO I

1.1.1 PERIODONTO

La palabra periodonto etimológicamente significa peri = alrededor y odonto = diente, por lo que va estar compuesto por todos aquellos tejidos que cubren y soportan al diente. Constituido por dos tejidos blandos: encía y ligamento periodontal y dos tejidos duros o mineralizados: cemento radicular y hueso alveolar (Figura 1).⁷

La función principal del periodonto es fijar el diente al tejido óseo y mantener la integridad en la superficie de la mucosa masticatoria de la cavidad bucal. El periodonto, también denominado "aparato de inserción" o "tejidos de sostén de los dientes" constituye una unidad de desarrollo biológica y funcional que experimenta ciertos cambios con la edad y que además está sujeta a cambios morfológicos relacionados con alteraciones funcionales y del medio ambiente bucal.^{1,2}

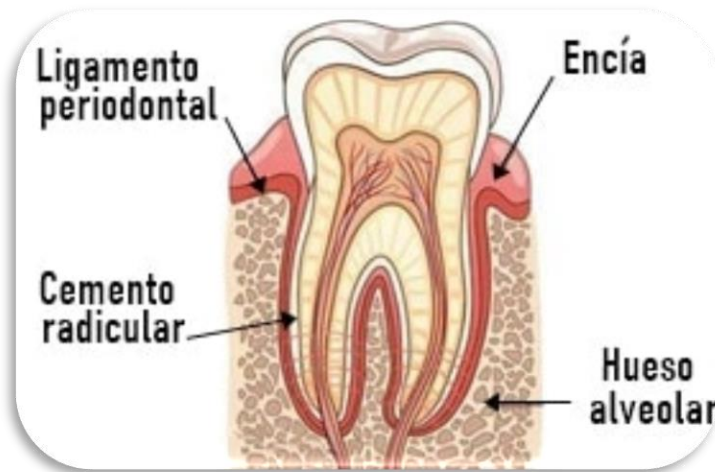


Fig. 1 Tejidos de soporte del diente.²

1.1.2 ENCÍA

La encía es la parte de la mucosa masticatoria que recubre la apófisis alveolar y rodea la porción cervical de los dientes. Se extiende desde el margen de la encía marginal hasta la línea mucogingival. Se compone de una capa epitelial y un tejido conjuntivo subyacente denominado lámina propia. La encía adquiere su forma y textura definitivas con la erupción de los dientes.^{1,2}

En sentido coronario, la encía es de un color rosado coralino que termina en el margen gingival libre que tiene contornos festoneados. En sentido apical, la encía se continúa con la mucosa alveolar (mucosa de revestimiento), laxa y de color rojo más oscuro, de la cual está separada por una línea demarcatoria por lo general fácilmente reconocible denominada unión mucogingival o línea mucogingival, la cual sigue un curso ondulado paralelo al contorno del margen gingival, en ocasiones esta línea es difusa y en la región palatina no existe, sino más bien, la encía se une imperceptiblemente con la mucosa masticatoria del paladar (figura 2).^{1,2}

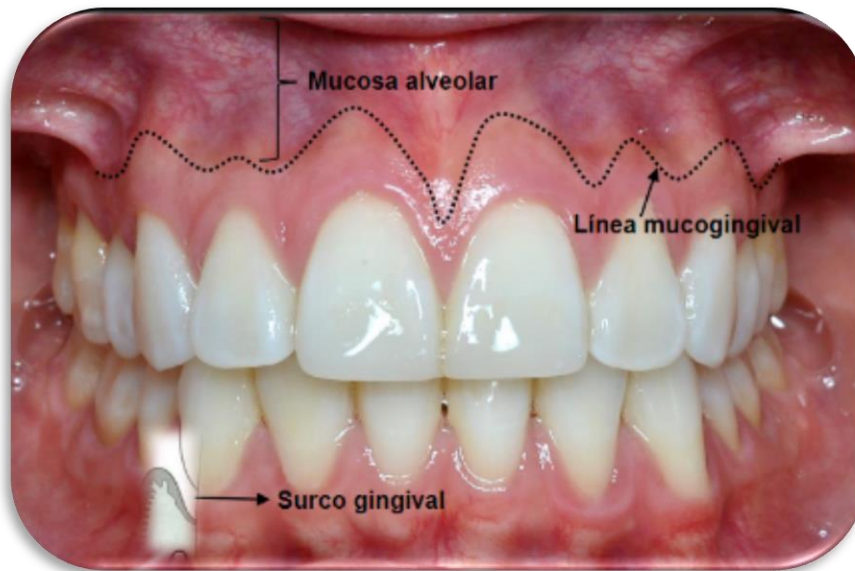


Fig. 2 Se observa con una línea punteada los límites entre la mucosa alveolar y la línea mucogingival ¹⁴

La encía se va a clasificar, según su ubicación, en tres zonas: encía insertada o adherida, la cual se adhiere directamente al hueso alveolar subyacente; la encía libre o marginal que se localiza coronalmente a la encía insertada, correspondiendo a un pequeño borde de mucosa que rodea al diente, pero no se une a éste y, la encía interdental que se encuentra entre los dientes por debajo del punto de contacto.¹

1.1.2.1 Encía libre o marginal

Es de color rosado coralino, tiene una superficie opaca y consistencia firme. Comprende el tejido gingival en las caras lingual o palatina de los dientes. En las caras vestibular y lingual de los dientes, la encía libre se extiende desde el borde gingival en sentido apical hasta el surco gingival libre que se halla a la altura correspondiente a la unión amelocementaria (Figura 3).²

La encía marginal al no unirse a la superficie dentaria forma en su parte interna al surco gingival. Apicalmente en el fondo del surco gingival, la encía se une al diente por medio del epitelio de unión. Por lo general, una vez concluida la erupción del diente la encía libre se ubica, aproximadamente, de 0.5 a 2 mm coronal a la unión cemento- esmalte.¹

1.1.2.2 Surco gingival

El margen gingival libre suele ser redondeado, de modo que forma una pequeña invaginación o surco entre el diente y la encía, al cual llamamos surco gingival, el cual se mide con una sonda periodontal milimetrada para determinar su profundidad. Cuando hay una profundidad que varía de 0.5 a 3 mm se estima que existe un estado de salud óptimo, pero si la profundidad es mayor a 3 mm, entonces se considera que hay una patología, y puede haber un aumento de volumen debido a una inflamación de la encía o a la presencia de una bolsa periodontal.^{1,2}

1.1.2.3 Encía interdental

También llamada papila interdental, es parte de la encía libre que se encuentra entre dientes adyacentes llenando los espacios interproximales. Está determinada por la relación entre los dientes, el ancho de las superficies dentarias proximales y el recorrido de la unión amelocementaria.^{1,2}

En los sectores anteriores de la dentadura, en los cuales existe un área de contacto pequeña, la papila interdental termina por debajo de este en forma

puntiaguda, vista desde un plano bucolingual. En las regiones premolar/molar la papila presenta una concavidad llamada col que se ubica por debajo del área de contacto, y se forma, entonces, una papila vestibular y otra lingual o palatina separadas por la región de col (Figura 3).^{1,2}

1.1.2.4 Encía insertada o adherida

La encía insertada o adherida es la parte de la encía que está estrechamente conectada con el cemento en tercio cervical de la raíz y al periostio (cubierta de tejido conectivo) del hueso alveolar. La encía adherida se encuentra entre la encía libre y la mucosa alveolar. En condiciones de salud, es de color rosa pálido o coral. La encía adherida termina en la unión mucogingival donde la encía se encuentra con la mucosa alveolar. La mucosa alveolar se puede distinguir fácilmente de la encía adherida por su color rojo oscuro y superficie lisa y brillante (Figura 3).⁸

Su anchura varía entre las personas y entre las diferentes áreas dentro de la misma boca; esta, por lo general, va de 4 a 6 mm en las zonas vestibulares de los incisivos y molares, y es de menores dimensiones en las regiones de caninos y premolares inferiores. La encía insertada o adherida lingual es más ancha en la región de los molares y más angosta en la región de los incisivos.^{1,2}

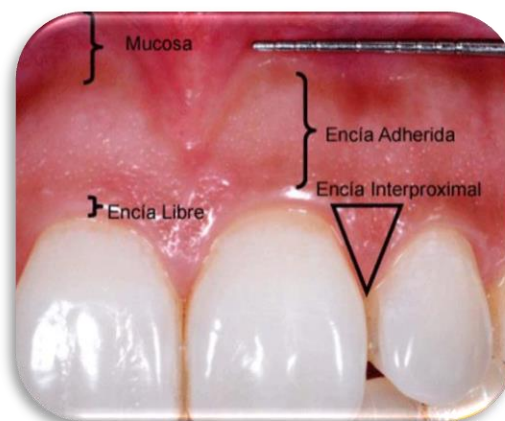


Figura 3. Tipos de encía: ¹⁴

1.2 CAPÍTULO II

1.2.1 RECESIÓN GINGIVAL

1.2.2 DEFINICIÓN

La Academia Americana de Periodontología (AAP) en su glosario de términos periodontales define a la recesión gingival como: “el desplazamiento del margen gingival apical a la unión cemento-esmalte con la exposición de las superficies radiculares al ambiente oral”.³

Por lo que una recesión gingival es una afectación del margen gingival que se define tal y como un desplazamiento hacia apical. Las recesiones gingivales pueden aparecer en un sólo diente (localizadas) o en varios dientes, lo que permite llamarlas recesiones múltiples o generalizadas.

1.2.3 EPIDEMIOLOGÍA

La recesión gingival ocurre con frecuencia en adultos, tiende a aumentar con edad y ocurre en poblaciones con altos y bajos estándares de higiene oral. Encuestas recientes revelaron que el 88% de las personas de ≥ 65 años y el 50% de las personas de 18 a 64 años tienen ≥ 1 sitio con recesión gingival.¹²

En pacientes con buenas medidas de higiene oral las recesiones gingivales son más frecuentes en las superficies bucales y parece ser más común en dientes unirradiculares que en molares. En cambio, las recesiones gingivales se encuentran cerca de todas las superficies dentarias en los pacientes comprometidos periodontalmente.^{6,26}

1.2.4 ETIOLOGÍA.

Su etiología está determinada por **factores de riesgo predisponentes** que son aquellos condicionantes anatómicos que influyen sobre la posición y estabilidad del margen gingival y **factores desencadenantes o precipitantes**

los cuales incidirán directamente en los anteriores provocando recesión gingival.^{8,11}

Si bien la inflamación en la encía es la principal causa de la recesión, otros factores como los factores anatómicos que constituyen el fenotipo delgado, malposición, cepillado dental inadecuado, la inserción aberrante del frenillo y los factores iatrogénicos también se han implicado en la etiología de la recesión gingival. Como se ha reportado en la literatura, las recesiones son de etiología multifactorial.^{8,11}

Factores predisponentes	Factores precipitantes
<ul style="list-style-type: none"> • Fenotipo gingival • Posición dental • Dehiscencias y fenestraciones dentarias • Ausencia de encía insertada o queratinizada • Inserción aberrante de Frenillo 	<ul style="list-style-type: none"> • Inflamación asociada a placa dental • Cepillado dental intenso e inadecuado • Restauraciones desajustadas • Movimientos ortodónticos fuera del límite del proceso alveolar • Trauma oclusal

Tabla 1. Factores etiológicos: predisponentes, precipitantes. fuente propia

1.2.4.1 Factores predisponentes

1.2.4.1.1 Fenotipo gingival

Es universalmente aceptado que los fenotipos periodontales delgados muestran una tendencia a desarrollar más recesiones gingivales en

comparación con los fenotipos gruesos, lo que puede perjudicar la integridad del periodonto a lo largo de la vida del paciente. Esto se debe a que, en un fenotipo delgado/fino, durante la formación de una recesión gingival, la proliferación epitelial ocupa todo el volumen del tejido conectivo, resultando en una rápida recesión de la encía. Por el contrario, en un fenotipo grueso, la inflamación puede ser contenida y no necesariamente se destruye el tejido gingival (figura 4).^{9,25}

Algunos estudios han reportado que este tipo de periodonto que presenta una cresta ósea alveolar delgada junto con un margen gingival festoneado fino o delgado, puede ser considerado un factor de riesgo para el desarrollo de recesión gingival, cuando el grosor de la encía es menor a los 0.5 mm, causando mayor susceptibilidad y propenso a la formación de dehiscencias y fenestraciones incluso con una fuerza mínima de cepillado, también a la acumulación de placa bacteriana, lo que puede desencadenar una exposición radicular temprana.^{9,10,25}



Fig. 4 A) fenotipo gingival grueso.⁹ B) Fenotipo gingival delgado.⁹

1.2.4.1.2 Posición dental

La posición en que un diente hace erupción en el hueso alveolar y la relación de éste en bucolingual, tiene gran influencia en la encía que va establecerse a su alrededor. Cuando la posición del diente es más proinclinada, el hueso y la encía del diente serán más delgados y más susceptibles a presentar recesión

debido a la falta de tejido queratinizado, además de permitir un aumento del trauma por cepillado y acumulación de placa dentobacteriana (figura 5).^{11,13}



Fig.5 Posición dental.²⁰

1.2.4.1.3 Fenestraciones y dehiscencia ósea

Se refiere a un defecto morfológico de la cresta ósea donde existe una reducción del espesor óseo bucal asociado a la ausencia del hueso marginal. La dehiscencia y la fenestración aumentan significativamente la posibilidad de recesión gingival, especialmente en dientes mal posicionados.¹³

1.2.4.1.4 Ausencia de encía insertada o tejido queratinizado

La presencia de encía insertada y de tejido queratinizado es considerada un factor importante para el mantenimiento de la salud de los tejidos gingivales, se sugiere para mantener la salud periodontal debe haber aproximadamente 2 mm de tejido queratinizado y 1 mm de encía insertada alrededor del diente; Sin embargo, los estudios no han demostrado relación entre la encía queratinizada y la recesión gingival cuando se mantienen los tejidos periodontales óptimos y el mantenimiento de la higiene (figura 6).^{10,11,12}



Fig.6 Ausencia de tejido queratinizado. fuentes propia

1.2.4.1.5 Inserción aberrante de Frenillo

La inserción de los frenillos en el desarrollo de la recesión gingival no está claro en la literatura, es recomendable que los clínicos examinen detenidamente la magnitud de la fuerza de tracción sobre los tejidos gingivales, por el riesgo de que aparezcan recesiones. De acuerdo con Allen et al, la inserción alta de los frenillos puede predisponer a recesión gingival de dos formas posibles: una inserción que se acerca al margen gingival puede comprometer la adecuada remoción de placa, o también puede desencadenarse por la fuerza de tracción que ejerce el frenillo directamente sobre el margen gingival. Sin embargo, otros autores afirman que no existe evidencia que demuestre la aparición de recesión gingival por tracción de los frenillos, ya que raramente éstos tienen fibras musculares (figura 7).^{2,9}



Fig. 7 Inserción aberrante del frenillo.²

1.2.4.2 Factores precipitantes

1.2.4.2.1 Inflamación asociada a biopelícula dental

La presencia de biopelícula dental al originar inflamación persistente conduce a la proliferación de células del epitelio del surco y la adherencia epitelial, las cuales al anastomosarse con las prolongaciones del epitelio oral aíslan vascularmente el tejido conectivo gingival inflamado. Junto con la biopelícula dental, el trauma producido por la fuerza excesiva aplicada al cepillarse se han considerado los antecedentes más importantes de recesión gingival (figura8).^{8,9}



Fig.8 Recesión gingival causada por biofilm y enfermedad periodontal activa.¹¹

1.2.4.2.2 Cepillado Dental intenso e inadecuado

Los efectos del cepillado dental han sido estudiados por numerosos investigadores y existe un acuerdo general que el uso vigoroso e incorrecto del cepillo dental puede producir recesión gingival, sumado a un biotipo periodontal delgado. El trauma del cepillado puede ser por la duración del cepillado, la fuerza del cepillado, el tipo de cerdas del cepillo dental y la técnica de cepillado.¹⁹

Las características clínicas que pueden observarse son ulceraciones que por lo general son lesiones dolorosas en tejido blando y/o abrasión en la zona cervical del diente, que es resultado directo del constante trauma sobre las superficies radiculares después de haberse presentado la recesión.⁹

1.2.4.2.3 Movimientos ortodónticos fuera del límite del proceso alveolar

Un posible mecanismo por el cual el tratamiento ortodóntico puede llevar a recesiones gingivales consiste en que el movimiento ortodóntico de los dientes puede resultar en posiciones cercanas a la raíz o fuera de las placas corticales alveolares, lo que puede conducir a dehiscencias del hueso. Como resultado, una encía marginal y sin apoyo hueso alveolar adecuado puede migrar apicalmente, lo que conduce a exposición de la raíz.^{10.19}

Adicional a lo anterior, la aparatología de ortodoncia fija crea zonas de retención de biopelícula dental. En el caso de la eliminación inadecuada de la

placa, la inflamación gingival puede conducir a enfermedades y condiciones periodontales (figura 9).



Fig.9 Recesión gingival causada por brackets.²²

1.2.4.2.4 Tabaquismo

La recesión gingival ocurre con mayor frecuencia en pacientes fumadores, particularmente en las superficies bucales de los molares superiores, premolares e incisivos centrales inferiores. Las características clínicas de pacientes fumadores presentan una encía rosada con una cantidad mínima de inflamación gingival y sangrado al sondaje, debido al efecto de vasoconstricción de la nicotina junto con una reducción general de las cantidades de oxígeno en la sangre. A pesar de los bajos niveles de inflamación aparente, los fumadores presentan cambios en la flora bacteriana, disminución de los neutrófilos (PMN) y aumento de los mediadores de la respuesta del huésped, todo lo cual contribuye a una destrucción periodontal más agresiva en comparación con sus contrapartes no fumadores. Esta destrucción incluye la pérdida ósea y la ruptura del tejido conectivo, lo que da como resultado a la recesión gingival (figura 10).^{8,9,10,19}



Fig. 10 Recesión gingival causada por enfermedad periodontal modificada por tabaquismo.¹¹

1.2.4.2.5 Factores relacionados con la prótesis

Las restauraciones odontológicas con márgenes subgingivales, desajustadas y/o sobre contorneadas son un factor que predispone a la acumulación de biofilm y a la pérdida de soporte periodontal. Para corregir la recesión gingival, previamente es necesaria la colocación de nuevas restauraciones o realizar procedimientos de cirugía plástica periodontal.⁹

1.2.4.2.6 Trauma oclusal

Una oclusión traumática puede causar dolor, bolsas infraóseas y pérdida ósea al principio, así como un aumento de la movilidad de los dientes. Además, se puede observar radiográficamente un espacio periodontal ensanchado, engrosamiento de la lámina dura y pérdida ósea. Se identifica clínicamente por patrones de desgaste asociados con superficies oclusales/incisales, recesiones, abfracción y superficies de esmalte cervical agrietadas (dientes astillados). En consecuencias graves, el traumatismo por oclusión puede causar reabsorción radicular y fractura dental.⁸

1.2.5 FISIOPATOLOGÍA

La fisiopatogenia de las recesiones gingivales en la inflamación siendo una constante y sabiendo que el infiltrado inflamatorio se disemina en el tejido conectivo no solamente en sentido apical sino en todos los sentidos, las proyecciones epiteliales que se forman en el surco se pueden encontrar y fundir con aquellas del epitelio oral en las áreas donde la encía marginal es muy delgada. A medida que el tejido conectivo se destruye entre los dos epitelios puede ser ocupado en parte por el proliferante y emigrante epitelio del surco. Eventualmente cuando la encía es delgada puede ocurrir una anastomosis entre el epitelio del surco y el epitelio gingival oral como consecuencia de la proximidad entre ambos, por ende, un área que originalmente estaba formada por tejido conectivo ahora se encuentra ocupada por tejido epitelial tornándose susceptible a degeneración.^{14,15,25}

1.3 CAPÍTULO III

1.3.1 SISTEMA DE CLASIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LAS RECESIONES GINGIVALES

Siendo las recesiones gingivales una de las preocupaciones estéticas más comunes asociadas con los tejidos periodontales. La clasificación de dicha condición es importante para diagnosticar, determinar el pronóstico, enmarcar el plan de tratamiento y también para la comunicación entre académicos y clínicos.¹⁵

Por lo que se han propuesto varias clasificaciones desde hace décadas para clasificar la recesión gingival. A partir de Sullivan y Atkins en 1968, Mlinek et al en 1973, Miller en 1985, Smith en 1997 y Mahajan en 2010. Entre los diversos sistemas de clasificación, el de Miller que probablemente sea el más utilizado para describir las recesiones gingivales. Esta clasificación se propuso cuando las técnicas de cobertura radicular estaban en sus comienzos, cuyo objetivo principal fue determinar el pronóstico de cobertura radicular por medio de un injerto gingival libre. Sin embargo, dicha clasificación presenta algunas limitaciones lo que puede resultar en una descripción errónea de la condición clínica provocando errores en el diagnóstico.^{4,15}

Miller 1985 Ésta clasificación propone cuatro clases de recesión gingival basadas en el nivel del margen gingival con respecto a la unión mucogingival y el nivel del hueso alveolar subyacente.¹⁶

CLASE I: Recesión de tejido marginal que no se extiende hasta la línea mucogingival. No hay pérdida de hueso ni de tejido blando interdental. Previsión del 100% de cobertura radicular.

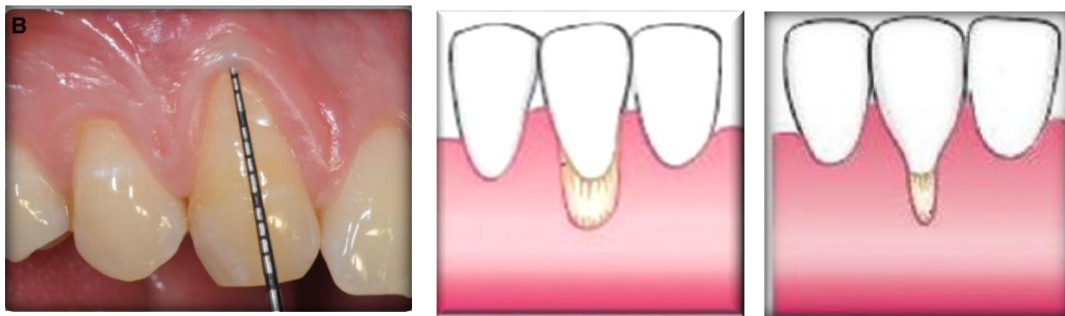


Fig.12 Recesión gingival clase I.⁴

CLASE II: Recesión de tejido marginal que se extiende hasta la línea mucogingival o más allá de ella. No hay pérdida de hueso ni de tejido blando interdental. Previsión del 100% de cobertura radicular.

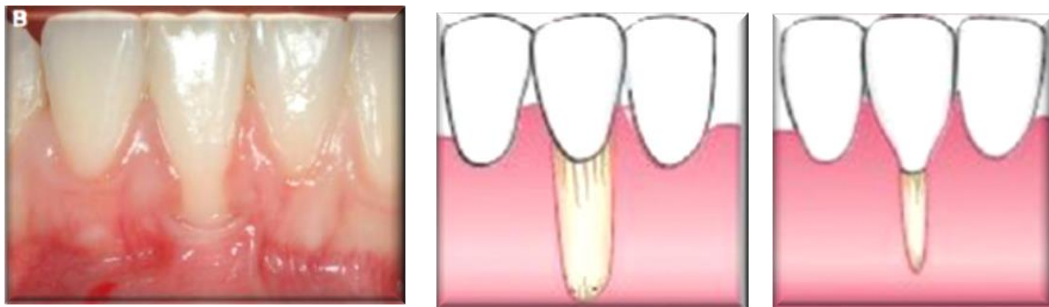


Fig.13 Recesión gingival clase II.⁴

CLASE III: Recesión de tejido marginal que se extiende hasta la línea mucogingival o más allá de ella. La pérdida de hueso interdental / tejido blando o malposición del diente. Previsión parcial de cobertura radicular.

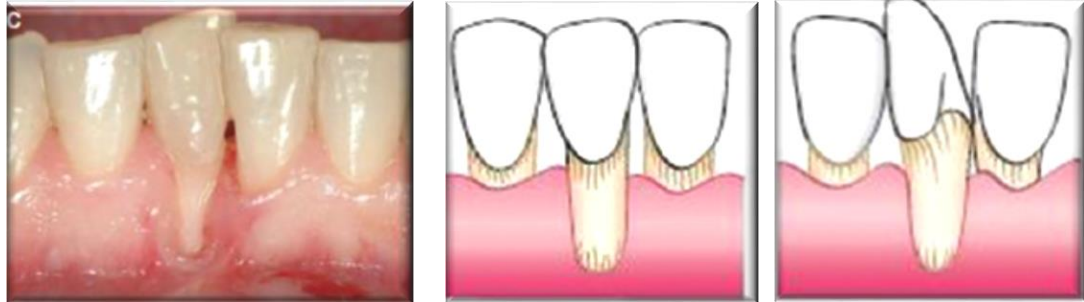


Fig.14 Recesión gingival clase III. ⁴

CLASE IV: Recesión de tejido marginal que se extiende más allá de la línea mucogingival. La pérdida avanzada de hueso/tejido blando o malposición severa del diente. La cobertura radicular no puede estar anticipada.

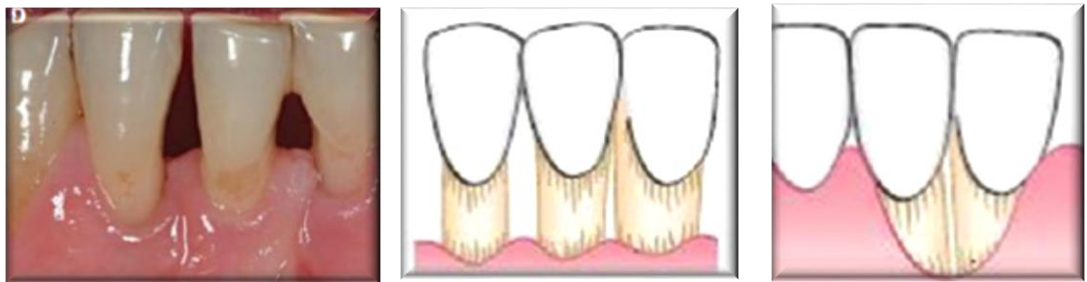


Fig.15 Recesión gingival clase IV. ⁴

Cairo y cols. propusieron un sistema de clasificación en el año 2011 que es un método simplificado y rápido para categorizar la recesión gingival. Este método de diagnóstico fue aceptado recientemente en la nueva clasificación de condiciones mucogingivales del 2017 y una de sus características es la medición del nivel de inserción interdental para clasificar las recesiones. Esta nueva clasificación supera las limitaciones propuestas por la clasificación de Miller, como es la difícil identificación de la clase I, II y el diagnóstico de recesiones gingivales en la superficie palatino/lingual entre otros.^{4,15,18}

Cairo 2011: Recientemente, Cairo et al introdujo un nuevo sistema de clasificación basado en el nivel de inserción clínica interproximal. En base a este sistema, tres tipos de defectos fueron identificados:¹⁵

RT1: Recesión gingival sin pérdida de inserción interproximal. la UCE interproximal no es clínicamente detectable en las caras mesial y distal del diente.



Fig.16 Recesión tipo I de Cairo.²⁵

RT2: Recesión gingival asociada a pérdida de inserción interproximal. La cantidad de pérdida de inserción interproximal (medida desde la UCE interproximal hasta la profundidad del surco/ bolsa interproximal) **es menor o igual que la pérdida de inserción clínica de la superficie bucal** (medida desde la UCE bucal hasta el extremo apical del surco/ bolsa bucal)



Fig.17 Recesión tipo II de Cairo.²⁵

RT3: Recesión gingival asociada con pérdida de inserción interproximal. la cantidad de pérdida de inserción interproximal (medida desde el UCE interproximal hasta el extremo apical del surco/ bolsa) **es mayor que la pérdida de inserción clínica de la superficie bucal** (medida desde la UCE bucal hasta el extremo apical del surco/bolsa bucal.)



Fig.18 Recesión tipo III de Cairo.²⁵

1.3.2 DIAGNÓSTICO DE LAS RECESIONES GINGIVALES

Es importante clasificar las afecciones mucogingivales, de acuerdo con el nuevo esquema de clasificación de enfermedades periodontales y periimplantarias (2017), la recesión gingival pertenece a la categoría “deformidades mucogingivales y condiciones alrededor de los dientes”. Cuando se realiza la clasificación de estas condiciones, se busca que, al hacer el diagnóstico, éste ya esté orientado al tratamiento y es así como Cortellini y Bissada proponen realizar un registro para mejorar la evaluación de la zona. (tabla2)²³

Clasificación de las alteraciones mucogingivales (fenotipo gingival) y recesiones gingivales					
	Encía			Diente	
	Profundidad de la recesión mm	Grosor gingival GT	Ancho de tejido queratinizado ATQ	LCE A/B	Escalón +/-
Ausencia de recesión					
RT 1					
RT 2					
RT 3					

Tabla 2. Clasificación de fenotipo gingival y recesión gingival.⁴⁴

RT: tipo de recesión (Según Cairo), PRG: profundidad de la recesión gingival, GT: grosor gingival, ATQ: ancho del tejido queratinizado, Zona Dental: si se visualiza o no el LCE (Límite cemento esmalte y si presenta escalón o no.⁴⁴

La evaluación para esta tabla engloba el análisis de la recesión por sí mismo, considera los tejidos alrededor (grosor y ancho queratinizado) y además se evalúa el diente y la presencia o ausencia de escalón a nivel de la UCE o como lesión cervical no cariosa; a continuación, se enlistan los parámetros clínicos a evaluar:

1.3.2.1 Evaluación del fenotipo gingival

El nuevo sistema de clasificación publicado por la Academia Americana de Periodontología (AAP) y la Federación Europea de Periodontología (EFP), sugiere que el fenotipo periodontal define las características de la combinación de tejido blando y morfología ósea. El término "biotipo" generalmente indica órganos que comparten un genotipo específico. Por otro lado, “fenotipo” se

refiere a la apariencia del órgano, afectado tanto por factores genéticos como ambientales. Por lo que se usa el término “fenotipo gingival” para indicar la morfología del tejido blando periodontal. ^{2,24,23}

El fenotipo periodontal comprende la combinación del fenotipo gingival (grosor gingival y ancho de tejido queratinizado), morfotipo óseo (grosor de la cortical ósea bucal) y la dimensión del diente.^{2,23} Usando estos parámetros se han clasificado tres diferentes fenotipos gingivales:

1.3.2.1.1 Fenotipo festoneado fino

Es universalmente aceptado que los fenotipos periodontales delgados muestran una tendencia a desarrollar más recesiones gingivales en comparación con los fenotipos gruesos, lo que puede perjudicar la integridad del periodonto a lo largo de la vida del paciente. Clínicamente podemos observar que las coronas muestran formas triangulares delgadas con leve convexidad cervical, y contactos interproximales cerca del borde incisal, una zona estrecha de tejido queratinizado, encía fina, delgada, translúcida, y un hueso alveolar relativamente delgado (Figura 19). ^{2,24,23}



Fig.19 Fenotipo festoneado fino. ¹

1.3.2.1.2 Fenotipo plano grueso

La corona muestra una forma más cuadrada con prominente convexidad cervical y amplios contactos interproximales localizados más apicalmente; ancha zona de tejido queratinizado, encía gruesa y fibrótica, y un hueso alveolar comparativamente grueso (figura 20).^{2,24}



Fig.20 Fenotipo plano grueso.¹

1.3.2.1.3 Fenotipo festoneado grueso

Se observa una encía gruesa fibrótica, con dientes delgados, zona estrecha de tejido queratinizado y un pronunciado festoneado gingival (Figura 21).^{1,24}



Fig.21 Fenotipo festoneado grueso.¹

1.3.2.2 Grosor gingival

Una forma común de distinguir entre tejido grueso o delgado es colocar una sonda periodontal en el surco gingival y observar su transparencia. Si la sonda periodontal es visible, se considera un grosor delgado (≤ 1 mm), y si no es visible (no se transluce), entonces se estima un grosor grueso (≥ 1 mm). (figura 22).^{1,20}

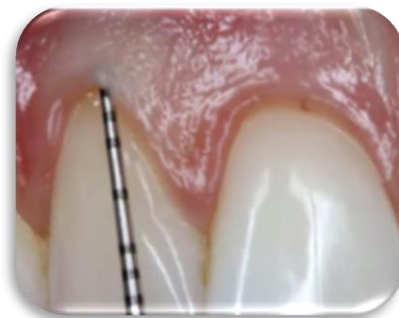


Fig.22 Medición del grosor gingival, utilizando una sonda periodontal.⁴⁵

1.3.2.3 Ancho de tejido queratinizado

El ancho del tejido queratinizado se mide clínicamente con la sonda periodontal, desde la distancia del margen gingival a la línea mucogingival, ahora bien, se sugiere para mantener la salud periodontal debe haber aproximadamente que alrededor de 2 mm de QT y alrededor de 1 mm de encía adherida alrededor del diente. (figura 23)^{1,10}



Fig.23 Fenotipo plano grueso.
FALTA REFERENCIA

1.3.2.4 Nivel de inserción clínica

Esta medida hace referencia a las fibras de tejido conectivo gingivales que se insertan al cemento radicular a través de las fibras de Sharpey. (en el capítulo 2 se habla acerca de la clasificación de Cairo).¹²

Cairo RT1 (Miller Clase I y II) se puede predecir una cobertura de raíz del 100%. **Cairo RT2 (superposición de la clase III de Miller)**, es parcial la cobertura y **Cairo RT3 (que superpone a la clase IV de Miller)**, no es posible alcanzar una cobertura de raíz total.¹²

1.3.2.5 Lesiones cervicales no cariosas (LCCN)

Las lesiones cervicales no cariosas abarcan a todas aquellas lesiones que se presentan en la porción cervical del diente. Se desarrollan como el resultado del desgaste normal, anormal o patológico y causan erosión, abrasión, atrición y abfracción. La apariencia clínica de las lesiones puede variar dependiendo del tipo y severidad de los factores etiológicos involucrados.^{10,13,23,26}

Una lesión con forma en “U” o en forma de disco, y una lesión superficial, con márgenes mal definidos y esmalte liso adyacente sugiere una causa extrínseca erosiva causada por ácidos alimenticios, bebidas y medicamentos. Lesiones causadas por fuerzas abrasivas, como un cepillado traumático, generalmente muestran márgenes bien definidos. No existe evidencia científica que demuestre que una causa oclusal anormal cause una lesión cervical no cariosa. Sin embargo, la forma no debe ser considerada como un determinante de la etiología.^{23,40}

Grippe en 1991 propuso una nueva clasificación de las lesiones de los tejidos duros de los dientes. Definió cuatro categorías de desgaste dental.

- **Atrición:** es el desgaste de la sustancia dental como resultado del contacto de diente con diente durante la actividad masticatoria normal o para funcional.
- **Abrasión:** es el desgaste patológico de la sustancia dental a través de procesos de fricción biomecánicos, por ejemplo, cepillado de dientes.
- **Erosión:** la pérdida de sustancia dental por disolución ácida de origen intrínseco o extrínseco, por ejemplo, ácido gástrico o ácidos dietéticos.
- **Abfracción:** la pérdida patológica de sustancia dental causada por fuerzas de carga biomecánicas. Se postuló que estas lesiones fueron causadas por la flexión del diente durante la carga, lo que provocó la fatiga del esmalte y la dentina en un lugar alejado del punto de carga. La palabra "abfracción" se deriva del latín "romper".

La principal preocupación de estas lesiones es que causan modificaciones en la superficie dental o radicular con potencial de desaparecer la unión cemento-esmalte original y/o la formación de concavidades de diferentes profundidades y su extensión en la superficie radicular lo que dificulta para determinar el nivel máximo de cobertura radicular. ^{13,26}

Por lo que **Pini-Prato en 2010** clasificó la presencia o ausencia de unión cemento-esmalte en Clase A (unión cemento-esmalte detectable) o Clase B (unión cemento-esmalte no detectable), y la presencia o ausencia de concavidades o escalones cervicales en la superficie radicular en Clase + (presencia de escalón cervical >0.5 mm) o Clase - (ausencia de escalón cervical).¹³

Por lo tanto, la clasificación incluye cuatro diferentes escenarios de las condiciones del diente asociadas con recesiones gingivales. (tabla 3)

UCE	Escalón	Descripción
Clase A	—	UCE detectable y sin escalón
Clase A	+	UCE detectable y con escalón
Clase B	—	UCE no detectable y sin escalón
Clase B	+	UCE no detectable y con escalón

Tabla 3 Clasificación de la presencia o ausencia de unión cemento-esmalte.^{13,26}

1.4 CAPÍTULO IV

1.4.1 TRATAMIENTO DE LA RECESIÓN GINGIVAL

Para el tratamiento de las recesiones gingivales existen dos alternativas que son la no quirúrgica y quirúrgica.

1.4.1.1 Tratamiento no quirúrgico

En caso de que la recesión gingival no esté muy avanzada y el paciente no esté dispuesto a someterse a un tratamiento quirúrgico invasivo y no refiere problemas estéticos y únicamente se refiera a un problema de hipersensibilidad dentaria se puede realizar un sellado dentinario o una restauración directa e indirecta.¹³

El proceso requiere de barnices, imprimaciones y/o precipitados que contienen glutaraldehído y metacrilato de hidroxietilo (HEMA) y agentes de polimerización. Estos se presentan en forma de un material líquido transparente que se extiende sobre el cemento radicular expuesto. Este material solidifica al polimerizar creando una capa que sella los túbulos dentinarios reduciendo el problema de hipersensibilidad. En casos de hipersensibilidades leves, por lo general, el tratamiento puede llegar a reducirse al uso de pastas dentífricas, colutorios ricos en fluoruros, oxalatos y/o sales de potasio entre las que podemos destacar el nitrato de potasio en pasta por ser la más común. Ahora bien, en estos casos el clínico debe informar al paciente que se debe mantener un control y seguimiento de la evolución de la recesión para evitar que se comprometa la integridad del diente.¹³

1.4.1.2 Tratamiento quirúrgico

En caso de que la recesión gingival esté en una fase avanzada, será necesario plantear el tratamiento a través de procedimientos quirúrgicos para corregir los

defectos de la encía y los tejidos blandos que rodean el diente. En este capítulo se abarca en términos generales qué es la cirugía plástica periodontal y la cobertura radicular que está indicado para el tratamiento de las recesiones gingivales.¹³

1.4.2 CIRUGÍA PLÁSTICA PERIODONTAL

El término "cirugía mucogingival" se introdujo en 1957 por Friedman, que incluía procedimientos quirúrgicos designados a la preservación del tejido gingival, remoción de frenillos aberrantes e incremento de la profundidad del vestíbulo. Con los avances en las técnicas de cirugía periodontal, ha aumentado el alcance de los procedimientos quirúrgicos que no están relacionados con el tratamiento de las bolsas y hoy en día abarcan una multitud de áreas que no se tomaban en cuenta en el pasado".^{2,20}

Posteriormente en 1993 Miller sugiere el término cirugía plástica periodontal, porque consideró que la cirugía mucogingival se había desplazado más allá del tratamiento tradicional de los problemas asociados con la cantidad de encía y los defectos del tipo de las recesiones gingivales para incluir también la corrección de la forma de los rebordes óseos alveolares y la estética de los tejidos blandos. De este modo la cirugía plástica periodontal quedó como procedimiento quirúrgico realizado para prevenir o corregir defectos anatómicos, de desarrollo, traumático o inducidos por enfermedades de la encía, mucosa alveolar o el hueso. Entre los procedimientos terapéuticos que se incluyen dentro de ésta definición, se encuentran varias acciones sobre tejidos blandos y duros cuyo objetivo es:^{20,21}

- Restaurar la forma anatómica y función de los tejidos blandos y duros.
- Reducir el riesgo de la progresión de la deformidad o condición mucogingival.
- Eliminación de frenillos aberrantes.

- Aumento de tejido queratinizado.
- **Cobertura radicular.**
- Corrección de defectos del tejido blando alrededor de implantes.
- Alargamiento de la corona clínica.
- Preservación del colapso del reborde alveolar asociado con la extracción dental.
- Aumento del reborde alveolar.

1.4.3 COBERTURA RADICULAR

La cobertura radicular se encuentra dentro de los procedimientos quirúrgicos de la cirugía plástica periodontal; por lo que el tratamiento de la recesión gingival tiene como objetivo lograr una cobertura radicular completa, mediante abordajes quirúrgicos predecibles, que satisfagan las demandas estéticas del paciente, así como la eliminación de la hipersensibilidad radicular, la caries radicular y la modificación de desarmonía del margen gingival. Sin embargo, la posición del margen gingival por sí sola, no asegura el éxito total del resultado estético, ya que, aunque exista una cobertura completa del defecto, la presencia de un margen gingival irregular, la discrepancia en el color y textura del tejido, así como la formación de cicatrices, pueden empobrecer el resultado final.^{18,21}

1.4.3.1 Indicaciones para la cobertura radicular:

- **Estética:** La presencia de recesión es estéticamente inaceptable para muchos pacientes; Una encuesta reciente de la Academia Estadounidense de Odontología Cosmética (2013) que incluyó 659 entrevistas informó que el 89% de los pacientes decidieron comenzar el tratamiento dental cosmético para mejorar el atractivo físico y la autoestima.²⁶

- **Hipersensibilidad:** por cambios térmicos (especialmente por frío) en dientes afectados por recesiones gingivales. El dolor se presenta corto, agudo, punzante y localizado, que resulta inmediatamente en la estimulación de la dentina expuesta y en la eliminación del estímulo, puede afectar las actividades diarias como: el cepillado, comer, beber, hablar e incluso la respiración. ^{12,26,27}
- Incapacidad para mantener un adecuado control de placa bacteriana debido a la profundidad de la recesión o la ausencia de tejido queratinizado.¹²
- **Abrasión o caries radicular:** La presencia de caries, desmineralización radicular o lesiones cervicales no cariosas pueden causar hipersensibilidad o un difícil control de placa. El tratamiento puede ser restaurativo o quirúrgico, incluso combinado.^{9,12,26}
- Incoherencia de armonía entre el margen gingival, causada por la morfología de la recesión gingival.⁹

Antes de realizar alguna técnica de cobertura radicular se deben identificar los factores de riesgo de las recesiones gingivales; ya que si estos factores no pueden ser modificados o corregidos pueden ser considerados como una contraindicación.

1.4.3.2 Contraindicaciones para la cobertura radicular

- Nivel del hueso interproximal no puede ser modificado y esto nos da una predictibilidad de la cobertura radicular.
- Pacientes fumadores.
- Deficiencia de higiene oral, sin embargo, puede ser modificada.
- Hábitos nocivos o traumáticos para la encía por ejemplo el uso inapropiado de elementos en la encía, palillos o posicionamiento

de las uñas, por lo que deben ser corregidos para evitar las recesiones y su posible corrección quirúrgica.

1.4.4 TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA LA COBERTURA RADICULAR

La selección de la técnica quirúrgica está influenciada por algunos factores importantes relacionados con la anatomía del defecto como el tamaño del defecto, el ancho de la encía queratinizada apical a la recesión, el grosor del colgajo, el nivel de la papila interdental y el hueso alveolar, la profundidad vestibular, la posición del frenillo labial y las demandas estéticas y funcionales del paciente.^{13,18,23}

Estos procedimientos tienen diferentes niveles de éxito cuando se utilizan para cubrir la recesión gingival, ya sea con diversos injertos de tejido blando, conectivo y/o biomateriales de reemplazo. (tabla 4)^{12,23}

En el año 2018, Stefanini et al propusieron un árbol de decisiones con el objetivo de facilitar la elección de una técnica quirúrgica sobre otra en el tratamiento de las recesiones gingivales, en donde se toman en consideración diversos factores como: inserción interdental, pérdida de tejido blando interdental, lesiones cervicales no cariosas, malposición vestibular, tejido queratinizado y grosor gingival, adoptando este proceso de decisión, el tratamiento se vuelve predecible y disminuye las complicaciones innecesarias y se reducen los fracasos.²⁵

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS PARA COBERTURA RADICULAR

1) Injertos pediculados

➤ Colgajos rotacionales:

- Colgajo posicionado lateralmente (Autores; Grupe y Warren 1956, Robison 1964, Grupe 1966 y Miller 1988.)
- Colgajo de Papila doble. (Cohen y Ross 1968)

• Colgajo desplazados

- Colgajo coronalmente avanzado. CAF (Norberg 1926, Partur y Glickman 1958, Zuchelli 2000)
- Colgajo semilunar (Tarnow 1986)

2) Injerto libres

- Injerto gingival libre. (Nabers 1965, Sullivan y Atkins 1968)

3) Injerto de tejido conectivo subepitelial /combinado

- Colgajo desplazado lateral
- Colgajo de doble papila.
- Colgajo coronalmente avanzado (CAF)
- Técnica de sobre.
- Técnica de túnel (TUN)
- VISTA

4) Tratamientos regenerativos y biomateriales de reemplazo.

- Proteínas derivadas de la matriz del esmalte (DME, Emdogain)
- Matriz dérmica acelular (MDA, Alloderm)
- RTG

Tabla 4. Técnicas quirúrgicas para la cobertura radicular. fuente propia

1.5 CAPÍTULO V

1.5.1 TÉCNICA DE TÚNEL

La recesión gingival rara vez se localiza en un solo diente y no hay informes disponibles sobre la prevalencia de los defectos de recesión única en comparación con los defectos de recesión múltiple; sin embargo, la experiencia clínica indica una mayor incidencia de recesiones gingivales múltiples. Ante la presencia de múltiples defectos, siempre se debe tener en cuenta el intento de reducir el número de cirugías y sitios quirúrgicos intraorales, junto con la necesidad de satisfacer las demandas estéticas del paciente.²⁹

Por lo que las técnicas más utilizadas y con mejores resultados en la cobertura radicular son el colgajo de avance coronal (CAF) y la técnica de túnel (TUN).

1.5.2 ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA DE TÚNEL

Los procedimientos de tunelización tienen su origen en el **año 1985 por Raetzke** introdujo por primera vez como técnica de "sobre" la cual su objetivo es evitar cualquier tipo de incisión liberadora al cubrir áreas localizadas de exposición radicular. La característica principal de su abordaje fue la inserción de un injerto de tejido conectivo (ITC) y la conservación de las papilas, esta técnica está indicada para la cobertura radicular de recesiones gingivales únicas con el fin de mejorar la nutrición y el soporte del injerto. El autor señala que en la zona receptora no era necesario la colocación de suturas, debido a que se asegura con un adhesivo tisular y posteriormente el área es cubierta con un apósito quirúrgico libre de eugenol. Debido a los resultados estéticos favorables, así como la sencillez del procedimiento, fueron las principales razones por las que la técnica de Raetzke logró una aceptación bastante amplia en la periodoncia clínica.^{21,29,32}

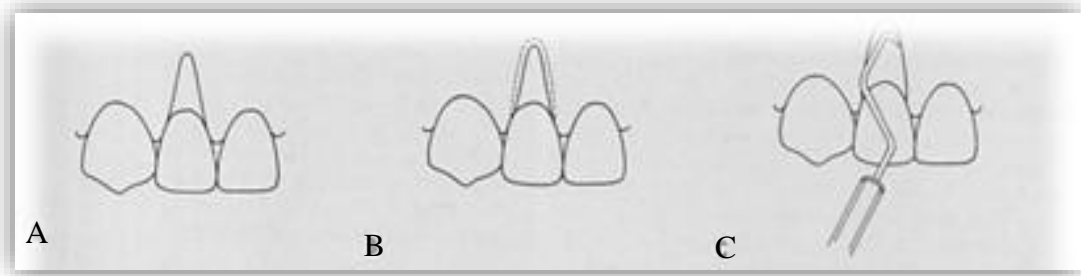


Fig. 24 A) Recesión localizada. B) Cuello de tejido marginal extirpado. C) La raíz está desbridada y cepillada.²⁹

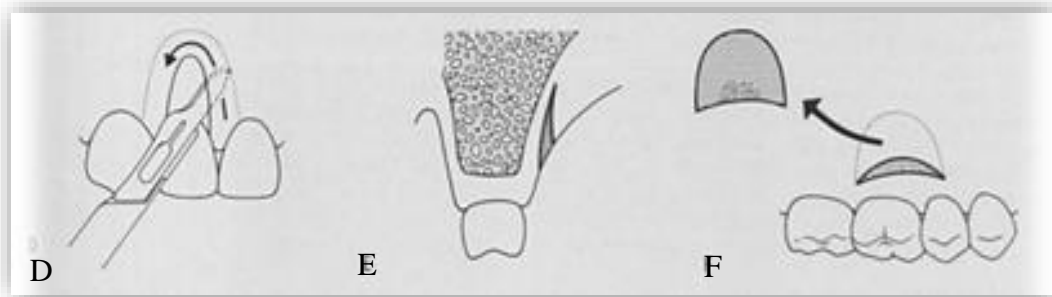


Fig. 25 D) Socavando la incisión de espesor parcial. Creación de la "envoltura". E) Vista sagital de las incisiones palatinas. F) Se retira la cuña de tejido conectivo. Se extirpa el epitelio excepto la parte que queda sobre la raíz expuesta.²⁹

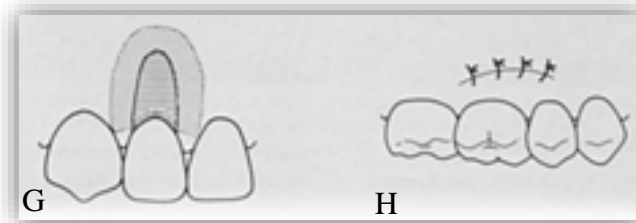


Fig. 26 G) El injerto colocado en el sobre cubre completamente la superficie de la raíz anteriormente desnuda. H) Los bordes de la herida en el sitio donante se adaptan y se suturan.²⁹

Posteriormente, en el año **1994 Allen** modificó la técnica de "sobre" debido a sus limitantes; creando la técnica de "sobre supraperióstico" de espesor parcial para tratar los defectos múltiples de recesiones gingivales adyacentes en un solo tiempo quirúrgico.³¹

En el año de **1999 Zabalegui** acuñó como “técnica de túnel” la cual consiste en cubrir múltiples recesiones sin dañar a la parte coronal de las papilas adyacentes, es decir, realizar incisiones intrasurcales sin desgarrar el vértice de la papila. El colgajo a espesor parcial se expande más lejos de la línea mucogingival (LMG) en sentido apical. En consecuencia, se logra una comunicación de las recesiones por debajo de las papilas para introducir y deslizar el injerto por debajo del colgajo y permite la creación de una bolsa única conectando todas las bolsas adyacentes con el fin de producir el espacio suficiente para poder posicionar el colgajo.^{30,31,33}

Ahora bien, lo que llega a diferenciar en la técnica de “túnel” y la técnica de “sobre supraperióstico”, es al momento de la colocación del ITC en la zona receptora; mientras que en la técnica de Zabalegui, el injerto se introduce desde la recesión más céntrica del túnel, la técnica de Allen lo realiza a través desde un extremo mesial o distal; lo que permite, hasta cierto punto, la estabilización del injerto en la posición deseada. (figura 27)^{30,38}

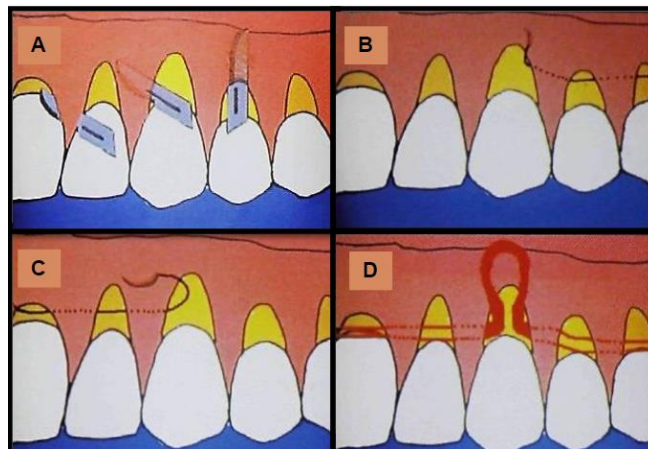


Fig.27 Técnica del Injerto en túnel modificado. A) Incisiones intrasurcales. B) Salida de la primera sutura por la recesión central. C) Salida de la segunda sutura por la recesión central. D) Sutura a cada extremo del injerto para deslizarlo por debajo del túnel.³⁰

La “técnica de túnel modificada coronalmente avanzada” (MCAT) fue propuesta en el año **2010 por Aroca et al**, consiste en que el túnel se puede preparar de espesor completo o de espesor parcial según las dimensiones del tejido blando. En la mayoría de los casos, los tejidos son delgados y, por lo tanto, un diseño de colgajo de espesor total es el enfoque más seguro para evitar perforaciones y rupturas. Esta técnica está indicada en defectos de recesión gingival únicos y múltiples.^{32,33,39}

Las técnicas actuales de preparación de túneles utilizan principalmente un abordaje intrasulcular para crear un espacio subperióstico o supraparióstico que se extienda más allá de la unión mucogingival a los dientes que requieren la cobertura. Las limitaciones de esta técnica de acceso al túnel incluyen la naturaleza técnicamente desafiante de la tunelización intrasulcular debido a la necesidad de obtener acceso a través de un pequeño punto de acceso al surco y el mayor riesgo de traumatizar y perforar los tejidos del sulcular, lo que puede producir resultados de cicatrización desfavorables.³⁹

Como consecuencia de estas limitaciones **Zaled en el año 2011**, introdujo una nueva modificación del abordaje en túnel, que es una técnica conservadora cuyo objetivo es preservar el suministro de sangre y la integridad papilar y aumentar el cumplimiento del paciente. El túnel de acceso subperióstico incisivo vestibular (VISTA) consiste en realizar una incisión vestibular vertical en la mucosa, generalmente a nivel del frenillo maxilar. Posteriormente, se continúa la elevación del túnel subperióstico a través de la incisión vertical. Debe extenderse hasta el margen gingival de al menos un diente adyacente a los dientes que requieren la cobertura radicular.^{35,36,37}

1.5.3 OBJETIVO DE LA TÉCNICA DE TÚNEL

La técnica del túnel ha ganado popularidad recientemente entre los médicos por sus prometedores resultados clínicos y estéticos en el tratamiento de defectos de recesión gingival.

Es un procedimiento mínimamente invasivo que consiste en la creación de lechos receptores a espesor parcial los cuales están comunicados entre sí hasta formar un túnel, por lo regular acompañado de un injerto de tejido conectivo subepitelial.

La técnica de túnel se realiza principalmente con un colgajo de espesor parcial, por lo que logra una movilidad ideal del colgajo, lo que reduce considerablemente la tensión y por lo tanto mantiene mejor la circulación dentro de los tejidos elevados, el dejar el periostio y las capas delgadas de tejido conectivo sobre el hueso crea un lecho receptor que puede mejorar la incorporación de un injerto de tejido conectivo, ya que el suministro de sangre que recibe desde el aspecto externo (colgajo) y una mayor nutrición desde el aspecto interno (periostio).

La disección supraperióstica se extiende mucho más allá de la unión mucogingival, para obtener suficiente movilidad del colgajo desde el aspecto apical y facilitar la elevación del colgajo y minimizar el trauma, así como el riesgo de perforación, Zuhr et al. introdujo el uso de instrumentos microquirúrgicos diseñados específicamente para procedimientos de tunelización. Son instrumentos de tunelización los cuales presentan en su punta de trabajo un borde redondeado y cortante. (periostomos TKN1, TKN2). (figura 28)



Fig.28 A) Kit de tunelización. B) bisturí microquirúrgico⁴⁶

El desarrollo conceptual del enfoque rastrea la comprensión cada vez mayor de factores implicados en la cicatrización de heridas: la manipulación a traumática de los tejidos, el respeto por el suministro de sangre, así como una alta estabilidad de la herida son todos aspectos de **un enfoque microquirúrgico** consistente que tiene como objetivo una cicatrización de heridas mejorada y acelerada, así como una cantidad y calidad predecibles en los resultados del tratamiento.

1.5.4 INDICACIONES DE LA TÉCNICA DE TÚNEL

- Recesión gingival Cairo tipo I y II
- Recesiones gingivales localizadas o múltiples
- Limitada encía adherida (< 2 mm).
- Profundidad de recesión de no más de 4 mm.
- Aumento gingival antes de movimientos ortodónticos.
- Tratamiento antes o después de recesiones gingivales sobre implantes (dehiscencia)

- Márgenes irregulares que comprometen la estética, la higiene oral o que causen hipersensibilidad radicular ^{31,40}

1.5.5 CONTRAINDICACIONES DE LA TÉCNICA DE TÚNEL

- Tabaquismo debido a la implicación de la vascularización, en el retraso de la cicatrización, riesgo de necrosis o infección del injerto
- Recesiones gingivales clase III de Cairo
- Presencia de bolsas periodontales o defectos óseos debido a la eliminación de incisiones horizontales y verticales ya que limita la visibilidad y el acceso a otras patologías periodontales que puedan estar presentes
- En defectos profundos de recesión única, debido a la movilidad limitada del colgajo ya que una gran cantidad desfavorable del injerto tendría que quedar sin cubrir por lo que hay riesgo de necrosis.^{31,40}

1.5.6 VENTAJAS DE LA TÉCNICA DE TÚNEL

Las principales ventajas de la técnica de túnel, son proporcionar una mayor vascularización, para favorecer la cicatrización de la zona receptora con mínimo trauma quirúrgico, mejorando la estética de la zona intervenida mostrando una ganancia de tejido queratinizado. Los resultados estéticos positivos son atribuibles a la elevación del colgajo que no disecciona las papilas ni requiere incisiones de liberación verticales.^{29,32}

Otra ventaja es que, al dejar al descubierto algunas partes más pequeñas del ITC, permite lograr un revestimiento armonioso del margen gingival, por lo que la técnica del túnel brinda una opción de tratamiento elegante, particularmente en casos de recesión múltiple. ^{33,40}

1.5.7 DESVENTAJAS DE LA TÉCNICA DE TÚNEL

Debido a que es una técnica mínimamente invasiva, si el operador no cuenta con la suficiente experiencia y con los instrumentos correctos al momento de levantar el colgajo de espesor parcial puede llegar a lesionarse o perforarse e incluso desprender la papila interdental; si esto ocurriera ya no se realizaría (TUN) sino otra técnica colgajo de avance coronal (CAF).³³

Se presentan inconvenientes más relacionados al injerto del paladar porque es una zona adicional al procedimiento quirúrgico lo que provoca una cicatrización más dolorosa con molestias postoperatorias, se pueden encontrar dificultades para tomar el tejido donante si el área a cubrir es amplia o si el paladar es poco profundo o delgado.^{32,33}

1.5.8 PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO DE LA TÉCNICA DE TUN

Previamente a la cirugía, se imparten enseñanzas de higiene bucal y se han modificado los factores que causan las recesiones gingivales, por último, se realiza profilaxis de la cavidad oral.³¹

Con respecto a la técnica quirúrgica de túnel, se va dividir en dos tiempos quirúrgicos que son: zona receptora y zona donadora; a continuación, se inicia con el sitio quirúrgico en la zona receptora:

1.5.8.1 Zona receptora

- Se utiliza anestesia local, las superficies radiculares expuestas fueron raspadas y alisadas, se utiliza EDTA al 17 % como biomodificador de la raíz.⁴⁰
- Posteriormente se realizan incisiones intrasulcular a espesor parcial utilizando la hoja de bisturí microquirúrgico o instrumentos microquirúrgicos (tunneling Knife), alrededor del cuello de los dientes afectados, La incisión debe extenderse de 3 a 5 mm hacia un diente

adyacente mesial y distal. Si se decide realizar la técnica modificada de túnel coronalmente avanzada (MCAT), entonces se procederá a una incisión intrasulcular a espesor total, e igual, se extenderá más allá de la unión mucogingival sin levantar las papilas.^{32,33,39,40}

- Debido a la eliminación de incisiones verticales, se mantienen intactas y socavadas las papilas, lo que asegura una buena vascularización, nutrición del colgajo y una cicatrización más rápida.^{38,40}
- Para continuar con la formación del túnel se libera el colgajo de espesor parcial con ayuda de elevadores de periostio más allá de la línea mucogingival, con la ayuda de una sonda se verifica que todas las papilas se encuentren conectadas y que el colgajo se desplazará coronalmente.^{32,33,39,40}
- Se puede fabricar una plantilla de aluminio para que se aproxime al tamaño del sobre para su uso posterior. Con solución salina se coloca una gasa humedecida sobre el sitio del receptor mientras se obtiene el tejido del donante.²⁹

Presentación clínica de la técnica de túnel



Fig.29 A) Presentación clínica preoperatoria de un paciente designado para el recubrimiento radicular quirúrgico en la dentición anterior superior. Antes de la cirugía. (B) Una vista más detallada revela defectos de recesión gingival de leves a moderados con alguna pérdida de inserción interproximal. (C) se realiza profilaxis y pulido con una copa de goma y polvo de piedra pómez.³⁸



Fig.30 (D) Se utiliza una resina fotopolimerizable fluida para entablillar temporalmente los puntos de contacto de los dientes afectados, lo cual es necesario para proporcionar un anclaje coronal para el cierre de la herida con suturas cruzadas. (E) Con un bisturí microquirúrgico, la preparación del colgajo comienza con incisiones intrasulculares alrededor del cuello de los dientes afectados. (F) Los tejidos papilares adyacentes se separan con cuidado utilizando también una preparación de espesor parcial.³⁸



Fig. 31 G) Al llegar a la cresta ósea bucal, se continúa con la elevación del colgajo mediante una cuchilla microquirúrgica flexible, se disecciona el periostio con un corte horizontal afilado. H) y se finaliza la preparación del colgajo dividiendo los tejidos mucho más allá de la unión mucogingival.³⁸



1.5.8.2 Colocación del injerto y sutura

Uno de los momentos más complicados es cuando se tiene que deslizar el injerto por debajo del túnel.

- Con la ayuda de la sutura de colchonero se coloca en un extremo del injerto, la cual ayuda a guiar el injerto a través del surco y debajo de cada papila interdental. El borde del tejido se empuja suavemente dentro de la bolsa y el túnel utilizando pinzas de tejido y un instrumento de embalaje (SP20). El injerto se empuja desde el diente adyacente en un lado del área quirúrgica hasta el diente adyacente en el otro lado. (figura 33)^{31,34,39}

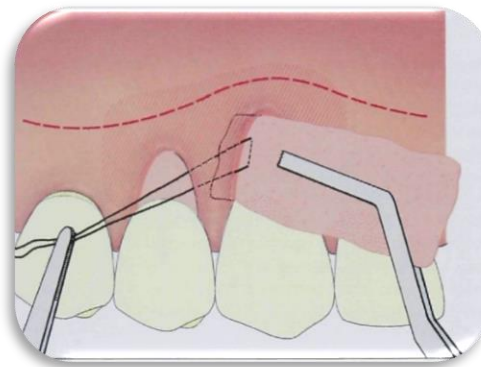


Fig.33 Introducción del ITC, con ayuda de la sutura de colchonero y un instrumento.³¹

- Una vez que el injerto de tejido conectivo está en posición se coloca sutura de polipropileno monofilamento 6.0, utilizando la sutura cruzada doble en cada espacio interproximal para estabilizar todo el complejo gingivopapilar (colgajo bucal, injerto de tejido conectivo y papilas movilizadas) por lo que proporciona un contacto estable e íntimo del injerto y el colgajo de cobertura con los tejidos nutritivos subyacentes. Con el objetivo de mejorar la estabilización de la herida, así como el mejor suministro de sangre, la sutura probablemente hace una contribución adicional para acelerar la cicatrización de la herida y la supervivencia predecible del injerto.^{38,40}
- En cirugías microquirúrgicas se usaron suturas de menor diámetro (6-0 y 7-0). Varios autores han identificado la realización de cirugías con aumento óptico, lo que permite una manipulación más cuidadosa de los tejidos blandos y un mejor cierre de la herida, como una de las principales razones de sus resultados satisfactorios.³²

1.5.8.3 Zona donadora:

- La zona del paladar es la más idónea para adquirir el injerto de tejido conectivo es de 2 a 4 mm apical a la encía marginal desde la cara mesial de la raíz palatina del primer molar a la cara distal del canino, se utiliza la técnica con una incisión horizontal, la cual se realiza con una incisión horizontal larga hasta el hueso; con una inclinación de aproximadamente 135° del bisturí respecto al eje del diente. Posteriormente se traza con un bisturí todo el perímetro del injerto que se despegará con un periostomo. Se consigue un tejido sin ribete epitelial y por tanto el cierre primario del paladar lo que disminuye el malestar postoperatorio del paciente.^{1,38,40,41}
- El espesor mínimo del injerto de tejido conectivo es 1.5 mm, ya que en injertos gruesos pueden ser difíciles de colocar y tienen un riesgo de interrumpir la circulación sanguínea de las papilas.³⁸

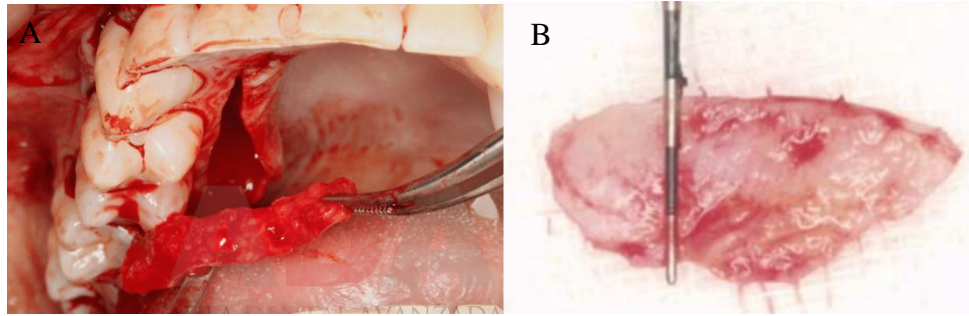


Fig.28 A) Levantamiento del colgajo de grosor parcial, para la obtención del injerto conectivo por medio de una sola incisión.¹ B) medición del injerto de tejido conectivo, utilizando una sonda periodontal.¹

1.5.9 PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO DE VISTA

1.5.9.1 Zona receptora

Bajo la anestesia local, el abordaje VISTA comienza con una incisión de acceso vestibular. La ubicación de la incisión de acceso depende de los sitios a tratar, se considera el frenillo de la línea media para la **región anterior maxilar**, el área frenal entre el lateral y canino se consideró para la **región posterior maxilar** y en los casos de las **regiones anterior y posterior mandibular** se tuvo en cuenta el área entre el incisivo, lateral y canino. la incisión vertical se realiza apical a la unión mucogingival, hacia la mucosa masticatoria, el colgajo subperióstico se va realizar a través de la incisión vertical y luego a través de los márgenes gingivales, liberando completamente el complejo túnel-papilas, facilitando así el reposicionamiento coronal, el túnel se extiende al menos uno o dos dientes más allá de los dientes que requerían cobertura radicular.^{35,36,37}



Fig.29 A) Se realiza la incisión vertical con una hoja de bisturí 15C. B) túnel subperióstico a través del acceso vestibular.⁴³

1.5.9.2 Colocación del injerto y la sutura

Mediante el uso de la sutura de posicionamiento, el CTG se colocó a través de la incisión vertical. La aguja se insertó en el surco gingival más distal, cruzando el túnel y saliendo por una única incisión vertical. Tras la perforación del injerto, volvió por el túnel siguiendo el mismo recorrido. Se repitió el mismo procedimiento en dirección mesial. El injerto se colocó con facilidad y precisión en el sitio receptor con la ayuda de un periostotomo y tirando ligeramente de la sutura.^{35,36,37}

El injerto y los túneles libres de tensión se suturaron y reemplazaron coronalmente simultáneamente. La sutura tanto de la CTG como del colgajo se utiliza sutura verticales cruzadas dobles, ancladas en cada punto de contacto, aseguraría una estrecha adaptación de los tejidos y la compresión de la herida. Para finalizar para la incisión vertical se utilizaron suturas simples interrumpidas.^{35,36,37}



Fig. 30 Después de la colocación del CTG a través de la incisión vertical, se realizaron suturas cruzadas dobles, traccionando coronalmente el complejo túnel-injerto-papilas, así como las suturas interrumpidas en la incisión vertical.³⁵

1.5.10 CICATRIZACIÓN DE LOS TEJIDOS POSTOPERATORIOS

Independientemente de la técnica específica que se elija en cualquier escenario clínico, es indispensable lograr un curso de cicatrización rápido y sin incidentes para obtener buenos resultados en la cobertura radicular. Por lo tanto, la cicatrización primaria de heridas o la cicatrización por primera intención es un factor clave de éxito en la cirugía plástica periodontal, en la

que con frecuencia se utilizan injertos autólogos o diversos materiales de sustitución para lograr el objetivo reconstructivo. La integración exitosa de estos injertos depende de una variedad de factores clínicos, en particular, el suministro de sangre a los tejidos tratados, la prevención de infecciones bacterianas y la estabilidad de la herida.^{35,36,37}

En cambio, sí se obtiene una cicatrización por segunda intención, puede conducir a dehiscencias de la herida, lo que puede resultar en defectos volumétricos, áreas de tejido fibrótico o formación de tejido cicatricial hipertrófico, todo lo cual afecta negativamente el resultado estético general.³⁵

1.5.11 OTRAS INDICACIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE TÚNEL

Aunque originalmente se describió para el tratamiento de defectos de tipo recesión gingival, los procedimientos de colgajo tunelizador ahora se pueden aplicar con éxito en una variedad de escenarios clínicos que incluyen el: engrosamiento quirúrgico de la encía bucal delgada o la mucosa peri-implantaría, la preservación de la cresta alveolar después de la extracción del diente con o sin implantes inmediatos, cirugía de segunda etapa de implantes y aumento de la cresta de tejido blando, ya sea con implantes o para el desarrollo del sitio pónico.



Fig. A) cirugía de segunda etapa de implantes. B) la colocación de un puente provisional, así como un aumento de tejido duro y blando para la preservación de la cresta alveolar.³⁸

1.6 TEJIDO CONECTIVO Y COMBINACIÓN DE BIOMATERIALES

Desde la introducción de la técnica de túnel, se han propuesto varias modificaciones para mejorar la técnica. Estas modificaciones han alterado factores como la preparación de colgajos de espesor total o parcial, la elevación de las papilas y el uso de biomateriales de reemplazo, sin embargo, aún no está claro hasta qué punto se pueden mejorar los resultados de la técnica de túnel.^{33,38}

La técnica de túnel originalmente se ha utilizado con ITC, para mejorar los resultados de recesiones gingivales tipo I, II y III de Cairo considerando cobertura radicular media (mRC), cobertura radicular completa (CRC) y ganancia de tejido queratinizado (QT), la principal **indicación de utilizar un ITC** son demandas estéticas de los pacientes, recesión de clase I y II de Cairo, hipersensibilidad dental debido a la unión amelocementaria (UCE) expuesta y la necesidad de aumentar una banda estrecha de tejido gingival queratinizado.³⁸

Ahora bien, la **limitación del ITC** es la necesidad de una segunda cirugía, una mayor morbilidad del paciente, un tiempo quirúrgico prolongado y la posibilidad de complicaciones postoperatorias como sangrado, entumecimiento y cambios de sensibilidad en el área donante. Zuhr et al. afirmó que la técnica de túnel en la gran mayoría de los casos necesita combinarse de un ITC al realizar un colgajo de espesor parcial puede impartir efectos beneficiosos sobre la supervivencia de ITC, asegurando un mejor suministro de sangre. El análisis de regresión muestra valores de mRC y CRC significativamente mayores cuando se ha realizado una TUN de espesor parcial. Rebele et al. demostraron que el grosor gingival marginal postoperatorio puede ser un factor pronóstico relevante para los procedimientos de cobertura radicular, y que el uso de un ITC es un enfoque predecible para aumentar este aspecto. Por lo

tanto, se puede deducir que la técnica de túnel de espesor parcial con un suministro de sangre adecuado al ITC podría conducir a un aumento del grosor del tejido blando marginal y una mejora coronal progresiva del nivel del margen gingival con el tiempo.^{38,41}

Para superar estos inconvenientes, se intenta desarrollar nuevos materiales con el objetivo de reemplazar el ITC para mejorar la aceptación del paciente y minimizar la morbilidad que son: matriz dérmica acelular (MDA), derivado de la matriz de esmalte (DME), Sin embargo, algunos de estos biomateriales son costosos y pueden desanimar a los pacientes a someterse al procedimiento quirúrgico.^{33,35,}

En cuanto a la **comparación de un ITC con otros sustitutos**, Aroca et al. en un ensayo clínico controlado aleatorizado defectos adyacentes de tipo recesión de clase I y clase II de Miller utilizando un procedimiento de colgajo tunelizador junto con un injerto de tejido conectivo o una matriz de colágeno porcino. Los autores informaron hallazgos prometedores en particular para la combinación de la técnica del túnel con el injerto autólogo, que funcionó significativamente mejor en comparación con la alternativa xenogénica dando resultados a los 12 meses, se encontró una cobertura completa de la raíz en el 85% de los sitios tratados con el injerto de tejido conectivo en comparación con un 42% tratados con la matriz de colágeno.^{33,41}

En un estudio anterior, el mismo grupo de autores ya había demostrado que la técnica del túnel más el injerto de tejido conectivo podría representar un enfoque viable también para el tratamiento de múltiples defectos tipo recesión de Miller Clase III. Así, en esta indicación específica, se obtuvo una cobertura radicular media del 83% después de 1 año. Sin embargo, el aspecto de la pérdida de inserción interproximal parecía no permitir resultados predecibles en términos de cobertura radicular completa, ya que esto solo se logró en el 38 % de los sitios tratados. Además, también se demostró que el uso adicional

del **derivado de la matriz del esmalte DME** (Emdogain) no mejoró el resultado clínico de la técnica del túnel con injerto de tejido conectivo solo.^{32,38,41,}

El injerto de matriz dérmica acelular MDA (Alloderm) se ha utilizado como sustituto de los injertos de tejido conectivo en los procedimientos de cobertura radicular, El MDA es un aloinjerto dérmico procesado para extraer componentes celulares y la epidermis, manteniendo el andamiaje colágeno. El aloinjerto actúa como andamio para que las células endoteliales vasculares y los fibroblastos repueblen la matriz de tejido conjuntivo y favorezcan la migración de las células epiteliales desde los márgenes del tejido adyacente. El proceso de cicatrización observado en el aloinjerto es similar al observado en los injertos autógenos, se informaron resultados de cobertura radicular similares en varios estudios.

En muchos informes, se ha demostrado éxito con el uso de MDA en el tratamiento de dientes individuales o múltiples. Mientras que algunos estudios documentan tasas de éxito similares entre la MDA y el ITC, otros indican que los ITC presentan resultados más favorables. Se ha indicado que el no cubrir la MDA adecuadamente puede ser la causa de algunos de estos resultados menos favorables.⁴²

Las **ventajas de usar ADM** son evitar el uso de tejido de donante humano, una mayor disponibilidad y la recolección en grandes cantidades para el tratamiento de múltiples recesiones gingivales, otra es que la MDA presentan una ventaja estética frente a los ITC, en cuanto a las dimensiones de las MDA son más uniformes que las de los ITC por lo que se adaptan mejor a las zonas receptoras y son más fáciles de suturar.

1.7 EFICACIA DE LA TÉCNICA

Tavelli et al. en una revisión sistemática y metanálisis de la eficacia de túnel, en términos de mRC y CRC, demostró que la TUN fue más eficaz en el tratamiento de los defectos del GR del maxilar superior y de clase I y II de Miller. De manera similar a los hallazgos de esta revisión, De Sanctis y Clementini también se refirieron a que la ubicación del diente es un factor crítico para el éxito, particularmente en relación con mRC y CRC. Se puede especular que la tracción muscular alta, junto con un vestíbulo poco profundo (una característica típica de los dientes mandibulares) puede desempeñar un papel clave en la prevención de la resolución completa de los defectos de GR. De manera similar, la pérdida de inserción interproximal siempre se ha considerado un factor clave para la cobertura radicular final, ya que es la base de las dos clasificaciones principales de GR.³³

Sin embargo, varios estudios han informado la superioridad de TUN para el contorno gingival, la ausencia de formación de queloides y la textura del tejido. Todos estos factores pueden desempeñar un papel integral, debido a que el CCR ya no es el único objetivo de la terapia, sino que se agregan factores como el contorno del margen gingival, la integración cromática y de la textura del tejido blando y la falta de formación de tejido cicatricial que tienen la misma importancia cuando se cubre la raíz.^{33,41}

3 CONCLUSIÓN

Debido a la alta prevalencia de las recesiones gingivales, es fundamental que el clínico sepa identificarlas y clasificarlas para poder plantear al paciente las diversas opciones de tratamiento que existen y las limitaciones del sitio en caso de haberlas.

Realizar un diagnóstico adecuado, más allá de la recesión, nos llevará a plantear un tratamiento realista para el paciente y a obtener resultados más predecibles.

Así mismo la evaluación adecuada de la recesión y tejidos adyacentes nos llevará a elegir la técnica quirúrgica más indicada para el sitio.

La técnica de túnel ha tenido una mayor aceptación por parte de los clínicos debido a que es mínimamente invasiva, logrando un mejor manejo de los tejidos blandos lo que implementa mejores resultados estéticos comparados con otras técnicas.

Por lo regular esta técnica está indicada con un injerto de tejido conectivo, sin embargo, es importante que el clínico conozca el uso de otros biomateriales de reemplazo que se pueden implementar con la técnica de TUN y así poder ofrecer alternativas de tratamiento al paciente.

Identificar los factores de susceptibilidad y modificar hábitos del paciente, siempre será la base en el tratamiento de las recesiones gingivales.

Actualizarnos constantemente tanto en la teoría como en la práctica odontológica, es crucial para el odontólogo de práctica general y especialista, ya que nos permite adentrarnos a los avances de la literatura y la tecnología ofreciendo tratamientos menos invasivos para el paciente que además disminuyen tiempos en el sillón dental.

4 REFERENCIAS

- 1) Ana Patricia Vargas Casillas, Beatriz Raquel Yáñez Ocampo, Carlos Alberto Monteagudo Arrieta. Periodontología e implantología. 2a edición. Ciudad de México: Editorial Médica Panamericana, 2022.
- 2) Niklaus Lang Jan Lindhe. Periodontologia clinica e implantologia odontológica.6 ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 2017.
- 3) American Academy of Periodontology. Glossary of Periodontal Terms, 4th ed. Chicago: The American Academy of Periodontology; 2001.
- 4) Guttiganur N, Aspalli S, Sanikop MV, Desai A, Gaddale R, Devanoorkar A. Sistemas de clasificación para la recesión gingival y sugerencia de un nuevo sistema de clasificación. Indio J Dent Res 2018; 29:233-7.
- 5) Florencia Elizabeth Laciard Oudshoorn. "Uso de injerto de tejido conectivo en combinación con una Técnica en Túnel o Colgajo de Avance Coronal para el tratamiento de recesiones gingivales múltiples: Un ensayo clínico multicéntrico aleatorizado. universidad complutense de madrid. Facultad de Odontología. Trabajo de fin de master titulado: Madrid, 2020.
- 6) Ardila Medina CM. Recesión gingival: una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. Av Periodon Implantol. 2009; 21, 2: 35-43.
- 7) Wennstrom, J. L., Zucchelli, G. & Pini Prato, G.P. (2008) Mucogingival therapy – periodontal plastic surgery. In: Lindhe, J., Lang, N. P. & Karring, T. (eds). Clinical Periodontology and Implant Dentistry Vol. 2: Clinical Concepts. Fifth Edition. p. 958. Oxford: Blackwell Munksgaard.
- 8) Jhon Jairo Pereira Guzmán. "prevalencia de recesiones gingivales vestibulares de incisivos inferiores y estimación de factores de riesgo en pacientes tratados ortodonticamente en la facultad de odontología de la universidad de cartagena". Maestría en epidemiología universidad del norte. Barranquilla, 2018.
- 9) Renata Ortega. Cobertura radicular con injerto de tejido conectivo mediante la técnica de "sobre" o "túnel" sin sutura. serie de casos. Unam. Tesis; 2019.
- 10) Diana Mostafa y Nikhat Fatima. Gingival Recession And Root Coverage Up To Date, A literature Review. Dentistry Review, 2022-03-01, Volumen 2, Número 1, Artículo 100008, 2021.
- 11) García-Rubio A, Bujaldón-Daza AL, Rodríguez-Archilla A. Recesión gingival. Diagnóstico y tratamiento. Av Periodon Implantol. 2015; 27, 1: 19-24.
- 12) Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. J Periodontol. 2018; 89(Suppl 1): S204–S213.
- 13) Jean-Claude Imber a,b , Adrian Kasaj. Treatment of Gingival Recession: When and How?. International Dental Journal, Volume 71, Issue 3, 2021, Pages 178-187.
- 14) Viridiana Aguilar. Técnica de túnel, una alternativa para el tratamiento periodontal de recesiones gingivales múltiples. reporte de casos. Tesina; 2016.
- 15) Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, Pagliaro U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. J Clin Periodontol 2011; 38: 661–666. doi:10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x.

- 16) Pini-Prato, Giovanpaolo. "The Miller classification of gingival recession: limits and drawbacks." *Journal of clinical periodontology* vol. 38,3 (2011): 243-5. doi:10.1111/j.1600-051X.2010.01655.x
- 17) Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, Mealey BL, Papapanou PN, Sanz M, Tonetti MS. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions- Introduction and key changes from the 1999 classification. *Journal of Clinical Periodontology* 2018; 45: S1-S8.
- 18) Cairo F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. *Periodontology* 2000, 2017; 75: 296.
- 19) Cortellini P. Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions and diagnostic considerations. *Journal of Clinical Periodontology* 2018; 45: S190-S198.
- 20) Newman and Carranza's. *Periodontología clínica de Carranza*. Onceava edición. New York: Editorial Amolca, 2014.
- 21) Zucchelli, Giovanni; Mounssif, Ilham (2015). Periodontal plastic surgery. *Periodontology* 2000, 68(1), 333–368. doi:10.1111/prd.12059.
- 22) Ballesteros G. ¿Qué es una recesión gingival? *Clínica Health. Health and smile*; 2021.
- 23) Jean Claude, Adrian Kasaja. Treatment of gingival recession: When and how?. *International dental journal*. U.S. National Library of Medicine.
- 24) Marziyeh Shafizade, Reza Amid, Azita Tehranch y Saeed Reza Motamedian. *Archives of Oral Biology*, 2022-01-01, Volumen 133, Artículo 105287.
- 25) Stefanini M, Marzadori M, Aroca S, Felice P, Sangiorgi M, Zucchelli G. Decision making in root-coverage procedures for the esthetic outcome. *periodontology* 2000 [Internet]. 2018 Jun 1 [cited 2022 Dec 1];77(1):54–64.
- 26) Henry H. Takei E. Todd Scheyer. et. Al. *Periodontal plastic and aesthetic surgery*. Elsevier. 2019: 660-663.e32.
- 27) Natalia Mata Sánchez, Carolina Jiménez Méndez, Karla Pamela Sánchez Mendieta. Gingival recession and its effect on dental hypersensitivity. *Revista ADM* 2018; 75 (6): 326-333.
- 28) Ian Wood, Zynab Jawad, Carl Paisley, Paul Brunton. Non-cariou cervical tooth surface loss: A literature review. *Journal of Dentistry*, Volume 36, Issue 10, 2008, Pages 759-766.
- 29) Raetzke PB . Cubrir áreas localizadas de exposición radicular empleando la técnica de "envolvente" . *J Periodontol* . 1985 ; 56 : 397 – 402.
- 30) 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.
- 31) Allen AL. Use of the supraperiosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. I. Rationale and technique. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994; 14: 217-227.
- 32) Tavelli, L, Barootchi, S, Nguyen, TV, Tattan, M, Ravidà, A, Wang, H-L. Efficacy of tunnel technique in the treatment of localized and multiple gingival recessions: A systematic review and meta analysis. *JPeriodontol*. 2018; 89: 1075– 1090. <https://doi.org/pbidi.unam.mx:2443/10.1002/JPER.18-0066>.
- 33) Cairo, F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. *Periodontol* 2000, 75: 296-316.

- 34) Vicario Juan Mónica. et al. Técnicas de cirugía mucogingival para el cubrimiento radicular. RCOE.2006;11:61-73.
- 35) Fernández-Jiménez. et al. Description of the modified vestibular incision subperiosteal tunnel access (m-VISTA) technique in the treatment of multiple Miller class III gingival recessions: a case series. BMC Oral Health 21, 142 2021. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01511-5>
- 36) Zadeh HH. Minimally invasive treatment of maxillary anterior gingival recession defects by vestibular incision subperiosteal tunnel access and platelet-derived growth factor BB. Int J Periodontics Restorative Dent. 2011;31:653.
- 37) Anirban Chatterjee. et al. Treatment of multiple gingival recessions with vista technique: A case series. J Indian Soc Periodontol. 2015; 2: 232-235.
- 38) Zuhr O, Rebele SF, Cheung SL, Hurzeler MB, Res Grp Oral Soft Tissue Biol. Surgery without papilla incision: tunneling flap procedures in plastic periodontal and implant surgery. periodontology 2000;77(1):123–49.
- 39) Aroca S, Molnár B, Windisch P, Gera I, Salvi GE, Nikolidakis D, et al. Treatment of multiple adjacent Miller class I and II gingival recessions with a Modified Coronally Advanced Tunnel (MCAT) technique and a collagen matrix or palatal connective tissue graft: a randomized, controlled clinical trial. Journal of Clinical Periodontology. 2013 Jul;40(7):713–20.
- 40) Zucchelli G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Marzadori M, Montebugnoli L, de Sanctis M. Patient morbidity and root coverage outcome after subepithelial connective tissue and de-epithelialized grafts: a comparative randomized-controlled clinical trial. J Clin Periodontol 2010; 37: 728–738. doi: 10.1111/j.1600-051X.2010.01550.x.
- 41) Zuhr O, Rebele SF, Schneider D, Jung RE, Hürzeler MB. Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivative for root coverage: a RCT using 3D digital measuring methods. Part I. Clinical and patient-centred outcomes. Journal of Clinical Periodontology.201;41(6):582–92.
- 42) Douglas.H. et al. Use of the tunnel technique and acellular dermal matrix in the treatment of multiple adjacent teeth with gingival recession in the esthetic zone. Rev Int Odontol Restaur Period 2010;14:592–599.
- 43) How to cite this article: Wijaksana IK, Wiyono N, Ulfah N, Rubianto M. The management of Miller's class I gingival recession: Vestibular incision subperiosteal tunnel access (VISTA) in combination with acellular dermal matrix: A case report. J Int Oral Health 2022;14:427-31.
- 44) Clasificación de las Enfermedades y alteraciones Periodontales y Periimplantares 2017.SAP
- 45) Navarrete, Mariely, Godoy, Iván, Melo, Patricia, & Nally, Javiera. (2015). Correlación entre biotipo gingival, ancho y grosor de encía adherida en zona estética del maxilar superior. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral, 8(3), 191-197.
- 46) kit de túnel Implante periodontal Colocación de tejido de encía Túnel Conjunto de herramientas detalles [Internet]. eBay. [citado el 5 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ebay.es/itm/163777970837?fbclid=IwAR1sEbLYhUk4iChR8GKN5JcO-73PBSjgtJ-wwcUNnz6RewYuFA-JCKBgrio>