



RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO GINGIVAL Y LOS RESULTADOS DE  
PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS DE CUBRIMIENTO RADICULAR: UNA  
REVISIÓN SISTEMÁTICA

DANIELA AGUDELO FLÓREZ

ANA MARÍA MONTOYA GÓMEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

FACULTAD DE SALUD

UNIDAD DE POSGRADOS

ESPECIALIZACIÓN EN PERIODONCIA

MANIZALES

2021

RELACIÓN ENTRE EL BIOTIPO GINGIVAL Y LOS RESULTADOS DE  
PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS DE CUBRIMIENTO RADICULAR: UNA  
REVISIÓN SISTEMÁTICA

Autores

DANIELA AGUDELO FLÓREZ

ANA MARÍA MONTOYA GÓMEZ

Proyecto de grado para optar al título de Especialista en Periodoncia

Tutor

PAULA TATIANA CHACÓN ARBOLEDA

OSCAR HERNÁN ZULUAGA LÓPEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

FACULTAD DE SALUD

ESPECIALIZACIÓN PERIODONCIA

MANIZALES

2021

## RESUMEN

**Objetivo:** Realizar una revisión sistemática (RS) de la relación entre el biotipo gingival y los resultados de los procedimientos quirúrgicos de cubrimiento radicular.

**Materiales y Método:** La metodología de la RS tiene el código de registro PROSPERO No CRD42020209570 Dos revisores independientes realizaron búsquedas de literatura electrónica y manual, que cubrieron los estudios hasta el 31 de agosto de 2020, en la Biblioteca Nacional de Medicina (MEDLINE de PubMed), EBSCO, Science Direct y Cochrane. Se incluyeron publicaciones en inglés y español. Los criterios de inclusión fueron todos los procedimientos de cubrimiento radicular en sujetos con diferente biotipo gingival. El resultado final de las diferentes técnicas quirúrgicas fue evaluado por el Puntaje Estético de Cubrimiento Radicular (RES). Se aplicó el Índice metodológico de identificación de sesgos para estudios no aleatorios (MINORS).

**Resultados:** Sólo cuatro artículos cumplieron los criterios de inclusión: Kahn et al del 2016, Kim et al del 2014, Karakış et al del 2018 y Rasperini et al del 2020. Estos estudios reportaron adecuadamente el porcentaje de cubrimiento radicular después de la cirugía, y dos registraron todo el índice de RES. El cubrimiento radicular completo se logró en un rango entre 70 - 86.12% en pacientes con biotipo delgado y entre 77.8 - 96% en los pacientes con biotipo grueso. Los resultados estéticos no estuvieron comprometidos por la clasificación inicial del biotipo. Los tratamientos usados fueron injerto de tejido conectivo subepitelial con colgajo desplazado coronalmente o su modificación, no se encontraron diferencias significativas.

**Conclusión:** Cuando los biotipos gingivales se analizan como variables independientes, ninguno de los procedimientos de cubrimiento radicular es afectado por la clasificación del biotipo gingival.

**Palabras clave:** Cubrimiento radicular, Recesión gingival, Biotipo Gingival.

## ABSTRACT

**Objective:** To carry out a systematic review (SR) of the relationship between the gingival biotype and the results of surgical procedures for root coverage.

**Materials and Method:** The SR methodology has the PROSPERO registration code No CRD42020209570 Two independent reviewers searched the electronic and manual literature, which covered the studies up to August 31, 2020, in the National Library of Medicine (PubMed MEDLINE ), EBSCO, Science Direct and Cochrane. Publications in English and Spanish were included. The inclusion criteria were all root covering procedures in subjects with different gingival biotypes. The final result of the different surgical techniques was evaluated by the Root Coverage Esthetic Score (RES). The methodological index for the identification of biases for non-randomized studies (MINOR) was applied.

**Results:** Only four articles met the inclusion criteria: Kahn et al from 2016, Kim et al from 2014, Karakış et al from 2018 and Rasperini et al from 2020. These studies adequately reported the percentage of root coverage after surgery, and two recorded the entire RES index. Complete root coverage was achieved in a range between 70 - 86.12% in patients with thin biotype and between 77.8 - 96% in patients with thick biotype. The aesthetic results were not compromised by the initial biotype classification. The treatments used were subepithelial connective tissue graft with coronally displaced flap or its modification, no significant differences were found.

**Conclusion:** When the gingival biotypes are analyzed as independent variables, none of the root covering procedures is affected by the gingival biotype classification.

**Key words:** Root coverage, Gingival recession, Gingival biotype.

## CONTENIDO

1	PRESENTACIÓN.....	7
2	ANTECEDENTES.....	10
3	ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	12
4	JUSTIFICACIÓN.....	13
5	REFERENTE TEÓRICO.....	14
5.1	TRATAMIENTO DE LAS RECESIONES GINGIVALES .....	14
5.2	TÉCNICAS DE CUBRIMIENTO RADICULAR .....	20
5.3	INJERTO DE TEJIDO CONECTIVO .....	20
5.4	COLGAJO POSICIONADO CORONAL.....	22
5.5	COLGAJO PEDICULADO.....	24
5.6	COLGAJO DESPLAZADO LATERAL.....	24
5.7	TÉCNICA DE TUNELIZACIÓN .....	26
5.8	PUNTAJE ESTÉTICO DE CUBRIMIENTO RADICULAR.....	27
5.9	INFLUENCIA DEL BIOTIPO GINGIVAL EN LOS PROCEDIMIENTOS DE CUBRIMIENTO RADICULAR .....	28
6	OBJETIVOS.....	32
6.1	OBJETIVO GENERAL.....	32
6.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	32
7	METODOLOGÍA .....	33
7.1	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA DE LA LITERATURA.....	33

7.2	CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD .....	33
7.3	EXTRACCIÓN DE DATOS (SELECCIÓN Y CODIFICACIÓN).....	34
7.4	ESTRATEGIA PARA LA SÍNTESIS DE DATOS .....	35
7.5	ANÁLISIS DE SUBGRUPOS O SUBCONJUNTOS .....	36
8	RESULTADOS.....	37
9	DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	46
10	CONCLUSIONES .....	53
11	RECOMENDACIONES .....	54
12	REFERENCIAS .....	55
13	ANEXOS.....	62

## 1 PRESENTACIÓN

La terapia mucogingival, es un término que ha sido ampliamente empleado para describir el tratamiento que incluye aquellos procedimientos para la corrección de la morfología, posición o cantidad de tejido blando alrededor de dientes e implantes. En 1957, Friedman (1) introdujo el término “cirugía mucogingival”, la cual incluye procedimientos quirúrgicos diseñados para preservar el tejido gingival, eliminación de inserciones musculares y aumentar la profundidad del vestíbulo. Miller introdujo el término “cirugía plástica periodontal” en 1993 y lo definió como los “procedimientos quirúrgicos realizados para prevenir o corregir defectos anatómicos, de desarrollo, traumáticos o inducidos por enfermedades a nivel de los tejidos como la encía, la mucosa alveolar o proceso alveolar”(2).

El reporte del consenso del tercer grupo de trabajo del taller mundial de 2017 sobre la clasificación de enfermedades y afecciones periodontales y peri-implantares, en el cual hace referencia a las manifestaciones periodontales de enfermedades sistémicas y afecciones adquiridas y del desarrollo, donde define la recesión gingival como “La migración apical del margen gingival causado por diferentes condiciones / patologías. Se asocia con la pérdida de inserción clínica provocando un desplazamiento del tejido marginal apical a la unión cemento-esmalte. Esto puede aplicarse a todas las superficies (vestibular / lingual / interproximal- las papilas)”, como resultando una exposición radicular la cual no es estéticamente agradable y puede conducir a la sensibilidad de la dentina y la caries de la radicular (3)(4).

Aunque su etiología no está clara, la enfermedad periodontal y el trauma mecánico se consideran los factores primarios en la patogénesis de la recesión gingival. El cepillado dental traumático, las perforaciones intra y periorales, el bruxismo y la inflamación inducida microbiológicamente en el tejido conectivo periodontal se han propuesto como los factores más importantes (3) (4) (5).

El término del biotipo periodontal fue introducido por Seibert y Lindhe para describir las características morfológicas del periodonto(6). Ha sido clasificado dependiendo de las características del tejido, principalmente fueron identificados dos tipos: grueso y delgado (6).

Existen diferentes mecanismos para determinar y clasificar el biotipo gingival, entre los cuales se pueden encontrar: el sondaje transgingival que tiene como objetivo medir el grosor del tejido utilizando una sonda periodontal, con este método se considera un biotipo delgado cuando la medida es menor a 1.5mm y se considera grueso cuando la medida es mayor a 1,5 mm. (6)

La técnica de transparencia de una sonda periodontal, consiste en introducir la sonda periodontal en el surco gingival (7), si la sonda es visible a través del tejido gingival, se considera que el biotipo es delgado, si la sonda no es visible, entonces el biotipo es muy grueso, es un método simple, rápido y mínimamente invasivo. Recientemente, se ha acuñado otro tipo de clasificación establecida mediante el uso de una sonda coloreada de transparencia con la cual se diferencian cuatro categorías, biotipo delgado, un biotipo medio, un biotipo grueso y el biotipo muy grueso. (4)

La clasificación establecida mediante el uso de la sonda diseñada para establecer el biotipo gingival (ColorVue Hu-Friedy) diferenciando el grosor del tejido gingival en las cuatro categorías, (a) biotipo delgado una vez insertado en el surco, el color blanco de la sonda es claramente visible a través del tejido; (b) biotipo medio, la porción verde de la sonda es claramente visible a través del tejido, y la blanca no es visible; (c) biotipo grueso, el azul es claramente visible a través del tejido, pero no son visibles la porción blanca ni la verde y (d) biotipo muy grueso, el azul, y también los otros dos colores, no son visibles a través del tejido.(4)

La respuesta que exhiben los tejidos periodontales ante estímulos inflamatorios, traumáticos o quirúrgicos varía de acuerdo con las características gingivales y óseas del



biotipo, de tal modo que dichas tipologías dictan la progresión de la enfermedad, el resultado y pronóstico de los tratamientos, incluido el tratamiento de ortodoncia. (6)(8)(7). El biotipo gingival delgado se caracteriza por ser fino y festoneado, con poca cantidad de tejido queratinizado y tablas óseas delgadas el cual, generalmente puede responder con recesión gingival a diferentes traumatismos(9), por el contrario el biotipo gingival grueso se caracteriza por un periodonto denso grueso, un margen gingival generalmente colocado en posición coronal a la unión amelocementaria, zonas anchas de tejido queratinizado, una zona gingival plana contorno gingival óseo grueso y plano, amplias áreas de contacto apical en los dientes y coronas anatómicas cuadradas. (10)(11)(12)

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, es importante analizar los resultados obtenidos en diferentes procedimientos de cubrimiento radicular, de acuerdo con el biotipo gingival que presenta cada sujeto, ya que este se ha considerado como un factor determinante para dictar la necesidad del uso de injerto de tejido cuando se realiza alguna de estas técnicas.(11) Sin embargo Rasperini *et al.* mencionan que en presencia de encía de más 1,2 mm de grosor, se ha demostrado que las posibilidades de obtener un cubrimiento radicular completo solo con colgajo posicionado coronal son mayores y al realizar un injerto en los sitios que ya tienen un biotipo grueso pueden verse como "sobretatamiento".(4) En el presente estudio se plantea la importancia de definir si este factor presenta o no influencia en la tasa de éxito de las técnicas de cubrimiento radicular utilizadas.

## 2 ANTECEDENTES

En el año 2017, se realizó el taller mundial sobre la clasificación de enfermedades y afecciones periodontales y peri-implantares (3) en el cual se estableció un consenso de expertos que definieron la recesión gingival como la migración apical del margen gingival causado por diferentes condiciones / patologías, asociada con la pérdida de inserción clínica, lo cual se aplica a todas las superficies del diente.(3) Donde se menciona y se ha mencionado con anterioridad que la etiología de la recesión gingival es multifactorial y puede incluir biopelícula en relación a la enfermedad periodontal, abrasión por cepillado dental, trauma oclusal, factores iatrogénicos relacionados con la terapia restaurativa y periodontal, posición del diente / tamaño del diente en relación con el volumen óseo circundante, maloclusión, efecto del tratamiento de ortodoncia, biotipo gingival e inserciones musculares. (13)(14)(3)(15)(5) Además de esto, los factores anatómicos que se han relacionado con las recesiones gingivales incluyen la fenestración y dehiscencia del proceso alveolar, esto teniendo relación con la posición anormal del diente en el arco, forma del diente individual; la relación entre estos factores puede ocasionar el adelgazamiento de la tabla vestibular y puede ocasionar mayor susceptibilidad a la reabsorción. (14)(3)

Se ha sugerido que existe una correlación directa entre el biotipo gingival y la susceptibilidad a la recesión gingival, jugando un papel importante en las diferentes etiologías, debido a que la ausencia de la encía insertada y el grosor reducido del proceso alveolar ocasionado por la posición anormal de los dientes en el arco, mencionado anteriormente (16)(17).

Además de las etiologías, es importante como se podría determinar el éxito de los tratamientos encaminados al manejo de las recesiones gingivales, se ha evaluado el porcentaje de cubrimiento radicular completo, la cual se refiere a la proporción de los defectos tratados con los cuales se logra la ubicación del margen gingival a nivel de la unión amelocementaria o coronal a esta, este es el resultado más importante en los

pacientes que presentan necesidades estéticas. Siendo el cubrimiento radicular medio el promedio en porcentaje del cubrimiento radicular. (30)

Para esto se han considerado varios aspectos, para identificar cómo lograr éxito en un caso estéticamente comprometido. Es por esto que hay que tener en cuenta uno de los factores más importantes, es el biotipo periodontal, ya que, al seleccionar la técnica adecuada para la recesión gingival, y es fundamental tener en cuenta el biotipo. Siendo este un pilar fundamental para el desarrollo de los procedimientos plásticos periodontales. (48)

El espesor del colgajo y el biotipo gingival en las técnicas quirúrgicas para el cubrimiento radicular y su relación con el resultado clínico, ha tenido diferentes perspectivas, en un estudio realizado por Kahn *et al.* Tuvieron por objetivo evaluar la influencia del biotipo gingival en las tasas de cubrimiento radicular de las recesiones gingivales localizadas.

*Cairo et al.* propusieron un método de valoración del éxito del tratamiento de cubrimiento radicular, en el cual evalúan los resultados estéticos de la cirugía además del porcentaje de cubrimiento radicular, donde los resultados de los procedimientos, deben alcanzar una anatomía comparable con el tejido adyacente. (15)

Rasperini *et al.* 2020 concluyen en que el biotipo gingival afecta en gran medida los resultados del colgajo posicionado coronalmente, siendo el biotipo gingival delgado el que muestra los resultados clínicos y estéticos más bajos. Es importante tener en cuenta que tomar un injerto de tejido blando junto con un colgajo posicionado coronal, está indicado en presencia de recesiones gingivales con un biotipo gingival delgado. (11)

### 3 ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

El espesor del colgajo y el biotipo gingival en las técnicas quirúrgicas para el cubrimiento radicular de recesiones gingivales únicas o múltiples y su relación con el resultado clínico, es fundamental y tener en cuenta el biotipo para el cubrimiento radicular y su relación con el resultado clínico es muy importante para los clínicos, ya que esto va a ayudar a determinar los procedimientos de cubrimiento radicular en diferentes clases de biotipo gingival y las recesiones que se presentaron alrededor de los dientes, estas trataron con diferentes enfoques (procedimiento de colgajo avanzado coronal (CAF), túnel, pedículo) como se describe en la literatura (Zuhr et al.2014, Wessels et al.2019 ). En el cual el objetivo de los procedimientos de cubrimiento radicular es cubrir completamente la o las superficie o superficies radicular expuesta del diente / dientes afectados. Esto comparándolo entre las técnicas, ya que los resultados de diferentes técnicas quirúrgicas para el cubrimiento radicular en un biotipo delgado en comparación con un biotipo grueso.

Relación del biotipo gingival con los resultados después de los procedimientos de cubrimiento radicular: una revisión sistemática.

Pregunta de revisión:

¿Cuáles son los resultados en diferentes biotipos gingivales después del procedimiento de cubrimiento radicular?

## 4 JUSTIFICACIÓN

La importancia de esta revisión sistemática radica en que la recesión gingival y la incidencia que tiene el biotipo en el resultado quirúrgico del cubrimiento, va a ayuda a cumplir el objetivo principal de la terapia periodontal, el cual es mejorar la salud periodontal por lo que se encarga de preservar y mantener los dientes a lo largo de toda la vida del paciente, junto con la estética que es una parte inseparable de la terapia periodontal, así que para desarrollar estas técnicas el espesor del colgajo y las características que brinda el biotipo, son importante para los resultados que se puedan obtener.

Para tratar este tipo de defectos gingivales se usan varias técnicas y el grosor gingival es un parámetro importante para que se logre del cubrimiento radicular completo con un grosor gingival de 0,8-1,2 mm aproximadamente, el cual se asocia con un pronóstico más predecible (64), se reporta una correlación positiva significativa entre el biotipo gingival y el defecto de la recesión generado, sugiriéndose que el biotipo tisular es un factor significativo que influye en los resultados del tratamiento estético del cubrimiento radicular (65). Siendo el espesor gingival inicial un factor influyente y un biotipo gingival mayor o igual a 1,2 mm se asoció con un cubrimiento radicular completo (66).

Es importante resaltar la factibilidad del estudio ya que los artículos que fueron incluidos en esta revisión sistemática son tomados de las bases de datos brindadas por la universidad y además de esto en el equipo de trabajo se encuentran diferentes investigadoras con una ardua experiencia. Siendo esta información útil al reporta una correlación positiva significativa entre el biotipo gingival y el defecto en la recesión generado, además de esto sugiere que es un factor significativo que influye en los resultados del tratamiento estético del cubrimiento radicular y se asocian valores con un cubrimiento radicular completo (66). Determinando Esta información pertinente para los clínicos, en cuanto a los abordajes quirúrgico y la posible predicción de cubrimiento.

## 5 REFERENTE TEÓRICO

### 5.1 TRATAMIENTO DE LAS RECESIONES GINGIVALES

En el año 2017, se realizó el taller mundial sobre la clasificación de enfermedades y afecciones periodontales y peri-implantares (3) en el cual se estableció un consenso de expertos que definió la recesión gingival como la migración apical del margen gingival causado por diferentes condiciones / patologías, asociada con la pérdida de inserción clínica, lo cual se aplica a todas las superficies del diente.(3)Adicionalmente, los autores también mencionan las posibles consecuencias de la recesión gingival como las consecuencias estéticas, alta prevalencia de hipersensibilidad dentinal, caries radicular y lesiones cervicales no cariosas. (12)(3)(13) (2)

Es frecuente encontrar recesiones gingivales en población con buena higiene oral, su localización más frecuente es en la zona vestibular y se asocian a lesiones cervicales no cariosas. También se observan en personas que no presentan adecuados hábitos de higiene oral y se afectan otras superficies de los dientes. La enfermedad periodontal, puede contribuir a la presencia de recesiones gingivales debido a la pérdida del proceso alveolar ocasionada por esta. (12)(4)

La etiología de la recesión gingival es multifactorial y puede incluir biopelícula en relación a la enfermedad periodontal, abrasión por cepillado dental, trauma oclusal, factores iatrogénicos relacionados con la terapia restaurativa y periodontal, posición del diente / tamaño del diente en relación con el volumen óseo circundante, maloclusión, efecto del tratamiento de ortodoncia, biotipo gingival e inserciones musculares.(14)(3)(5)(15)Los factores anatómicos que se han relacionado con las recesiones gingivales incluyen la fenestración y dehiscencia del proceso alveolar, posición anormal del diente en el arco, forma del diente individual. La relación entre estos factores puede ocasionar el adelgazamiento de la tabla vestibular y puede ocasionar mayor susceptibilidad a la resorción.(3)(14)

El término biotipo gingival se ha utilizado para describir, por lo general, el grosor de la encía insertada en la dimensión vestíbulo-palatina (16)(17). Se ha sugerido que existe una correlación directa entre el biotipo gingival y la susceptibilidad a la recesión gingival, jugando un papel importante en la etiología de estas, debido a que la ausencia de la encía insertada y el grosor reducido del proceso alveolar ocasionado por la posición anormal de los dientes en el arco(17), se consideran factores de riesgo para el desarrollo de recesiones gingivales tras las intervenciones quirúrgicas, tratamientos ortodóntico e intervenciones restaurativa.(3)(12)(14)(17). Lo que se confirma en otro estudio en el cual describen que el biotipo gingival delgado y la presencia de dehiscencias óseas alveolares predisponen a los pacientes a la recesión gingival. (14)

El cepillado dental vigoroso es considerado un factor predominante para el desarrollo de las recesiones gingivales, particularmente en pacientes jóvenes. Para obtener resultados adecuados en el tratamiento de las recesiones, es importante realizar una valoración detallada de los factores etiológicos y el tratamiento inicial debe estar enfocado en la corrección de estos hábitos.(14)(5)(18)

Al igual que el cepillado dental traumático, el uso inadecuado del hilo dental puede ocasionar recesiones gingivales, algo que ocurre con frecuencia en pacientes con alta motivación sobre su higiene oral, pero que no han sido instruidos en estos procedimientos.(3)(12)(19)(5) Otros factores etiológicos relacionados con las recesiones gingivales son las perforaciones en la lengua o regiones periorales, trauma directo asociado con mal oclusión, prótesis parciales mal diseñadas, recesiones causadas por inflamación gingival ocasionada por biopelícula localizada en la superficie vestibular del diente, el impacto de la ortodoncia y otras afecciones. (12)(3)(18)(20)(19) Wennstrom *et al.* evaluaron la reacción periodontal al movimiento de ortodoncia en monos e informaron que la inflamación inducida por la biopelícula, el grosor gingival y la banda de tejido queratinizado, son factores determinantes para el desarrollo recesión gingivales y pérdida de inserción en el diente durante el movimiento ortodóntico. (20)

En 1968, Sullivan y Atkins clasificaron los defectos de tejidos blandos en los incisivos mandibulares en cuatro clases: 1. Recesión amplia y profunda, cuando se extiende hacia la mucosa de revestimiento, 2. recesión amplia y poco profunda, 3. Recesión profunda y estrecha y 4. Recesión estrecha y poco profunda; Los defectos de recesión profunda se extendieron hacia la mucosa alveolar, mientras que los defectos superficiales estaban contenidos dentro del tejido queratinizado. Sin embargo, la diferencia entre ancho y estrecho no se describió en detalle. (21)

En 1973, Mlinek *et al.* Esta clasificación amplió la clasificación propuesta originalmente por Sullivan y Atkins para incluir valores en las categorías "estrecho" (ancho GR <3 mm) y "amplia" (ancho GR > 3 mm). (21)(22)

Miller en 1985 describió una clasificación para las recesiones gingivales, en la cual se podría predecir el porcentaje de cubrimiento radicular que podría ser alcanzado al implementar técnicas quirúrgicas.(23) La **clase I**, es la recesión del tejido marginal que no alcanza la unión mucogingival y no se encuentra pérdida periodontal (hueso o tejido blando) en la zona interdental y en la cual se puede lograr una cubrimiento radicular del 100%, **La clase II** hace referencia a aquellas recesiones gingivales donde el soporte periodontal interdental está intacto pero la recesión gingival sobrepasa la línea mucogingival y se puede obtener cubrimiento radicular del 100% . En la **clase III** hay pérdida de inserción interproximal y la recesión gingival alcanza la línea mucogingival, o hay una mala posición de los dientes que impide tener un cubrimiento radicular del 100%, en estos casos se puede lograr un cubrimiento radicular parcial. En las recesiones **clase IV**, la recesión del tejido marginal se extiende hasta la unión mucogingival o más, existe pérdida ósea o de tejido blando en el área interdental y / o la mala posición de los dientes es tan extensa que no se puede alcanzar un cubrimiento radicular. (23)(12)(21)

Smith en 1997 Smith en 1997, propuso una clasificación para evaluar la extensión vertical y horizontal del defecto, defectos vestibulares y linguales. El grado de componente horizontal se expresó como un valor que varía de 0 a 5 dependiendo de la severidad de la exposición a la unión amelocementaria, mientras que la extensión vertical de la



recesión se midió en milímetros usando una sonda periodontal en un rango de 0 a 9.(24)

**Componente horizontal: 0:** Sin evidencia clínica de exposición a las raíces, **1:** Como 0, pero se informa una conciencia subjetiva de hipersensibilidad dentinaria en respuesta a un segundo chorro de aire y / o hay una exposición clínicamente detectable de la unión amelocementaria hasta un 10% de la distancia estimada de los puntos medios mesial y distal: una hendidura como defecto, **2:** Exposición horizontal de la unión amelocementaria > 10% pero sin exceder el 25% de la distancia estimada de los puntos medios mesial y distal, **3:** Exposición del unión amelocementaria > 25% de la distancia de los puntos medios mesial y distal pero sin exceder, **4:** Exposición de la unión amelocementaria > 50% de la distancia de los puntos medios mesial y distal pero no superior al 75%, **5:** Exposición de la unión amelocementaria > 75 % o de la distancia de los puntos medios mesial y distal hasta el 100%. **Componente vertical: 0:** Sin evidencia clínica de exposición a las raíces, **1:** como 0, pero se informa una conciencia subjetiva de hipersensibilidad dentinaria y / o hay una exposición clínicamente detectable de la de la unión amelocementaria que no se extiende >1 mm verticalmente al margen gingival **2-8:** Exposición de la raíz de 2-8 mm que se extiende verticalmente desde de la unión amelocementaria hasta la base del defecto de tejido blando **9:** Exposición de la raíz > 8 mm desde la unión amelocementaria hasta la base del defecto de tejido blando. (21)(24)

Cairo *et al.* propusieron otra forma de clasificación de las recesiones gingivales basada en la medición de la pérdida de inserción clínica interdental. Describe la **Recesión tipo 1 (RT1)** como aquellas recesiones gingivales que no presentan pérdida interproximal, **Recesión tipo 2 (RT2)**, aquellas asociadas a pérdida de nivel de inserción clínica interproximal menor a la pérdida de inserción clínica vestibular; y, por último, **Recesión tipo 3 (RT3)** en la cual, la pérdida de inserción clínica interproximal es mayor a la pérdida de inserción vestibular.(25) Esta clasificación está orientada al tratamiento y a la predicción de cubrimiento radicular a través de la evaluación de la pérdida de inserción clínica interdental (12)(25)(21). Las RT1 (Miller Class I y II) se puede predecir un cubrimiento radicular del 100%; en la RT2 (superposición de la clase III de Miller), algunos ensayos clínicos aleatorizados indican el límite de la pérdida de inserción clínica interdental dentro

de la cual el cubrimiento de raíz al 100% es predecible al aplicar diferentes procedimientos de cubrimiento radicular; en la RT3 de Cairo (que superpone a la clase IV de Miller), no es posible alcanzar un cubrimiento de raíz total. (25)(21)

Rotundo *et al.* in 2011 Rotundo *et al.* en 2011 realizaron una clasificación en la cual consideran variables específicas de la cantidad de tejido queratinizado (KT, por sus siglas en inglés)  $KT = > 2$  mm (A) o  $< 2$  mm (B), presencia o ausencia de lesión cervical no cariosa (NCCL) la ausencia (A) o presencia (B) de NCCL y la unión amelocementaria si, no es detectable (A) o si es detectable (B). En general, se pueden identificar ocho clases: **(AAA)**  $KT > 2$  mm - Sin NCCL- Sin pérdida de inserción interproximal, **(ABA)**  $KT > 2$  mm - NCCL - Sin pérdida de inserción interproximal, **(AAB)**  $KT > 2$  mm - Sin NCCL - Pérdida de inserción interproximal, **(ABB)**  $KT > 2$  mm - NCCL - Pérdida de inserción interproximal, **(BAA)**  $KT < 2$  mm - Sin NCCL - Sin pérdida de inserción interproximal, **(BBA)**  $KT < 2$  mm - NCCL - Sin pérdida de inserción interproximal, **(BAB)**  $KT < 2$  mm - Sin NCCL - Pérdida de inserción interproximal, **(BBB)**  $KT < 2$  mm - NCCL - Pérdida de inserción interproximal . (26)

Entre los múltiples sistemas propuestos previamente para la evaluación y clasificación de recesiones gingivales en sitios no proximales dos de ellos merecen especial atención: la clasificación del Miller, que fue publicada en 1985 (21) y clasificación Cairo *et al.* en el 2011.(25) La Clasificación de Miller se ha utilizado ampliamente en la práctica y la investigación debido a su enfoque y reproducibilidad clínica <sup>46,51</sup> En casi todos los ensayos clínicos publicados sobre el tema del tratamiento quirúrgico de las recesiones gingivales se utiliza la clasificación de Miller.(21)(27), el sistema de Cairo *et al.*(25) comparte algunas similitudes con el de Miller, pero se basa en el grado de pérdida de inserción clínica vestibular e interproximal(21)(27), Cabe resaltar que esta clasificación ha ganado gran aceptación en los últimos años, lo cual se reflejó en su incorporación en el diagnóstico y el manejo de las alteraciones y afecciones mucogingivales propuesta en el World Workshop del 2017 sobre la Clasificación de Enfermedades y Condiciones Periodontales y Periimplantarias. (3)(27)

Chambrone *et al.* (27) mencionan que la clasificación de Cairo *et al.* (25) toman en consideración principalmente la cantidad de pérdida de nivel de inserción clínico interproximal con relación a la pérdida de nivel de inserción clínico vestibular. Esto siendo un punto importante para ser predecir el cubrimiento radicular, de igual manera mencionan que, este sistema pasa por alto un elemento crítico como lo es el biotipo gingival. (27) Chambrone *et al.* En el 2018 (28) evaluaron la eficacia de diferentes procedimientos de cubrimiento radicular en el tratamiento de defectos de recesiones únicas y múltiples; donde mencionan que después de realizar las diferentes técnicas de cubrimiento radicular identificaron la importancia de tener en cuenta el espesor gingival inicial y el ancho de la encía insertada para la toma de decisiones clínicas.(27)(28) por lo cual Chambrone *et al.* en el 2020 justifican la necesidad de tener un sistema de clasificación simple y reproducible para recesiones gingivales no proximales donde incluya la evaluación del biotipo gingival e integre la evidencia disponible en una categorización orientada al tratamiento.(27)

Chambrone *et al.* en el 2020, propusieron un sistema de clasificación que consta de dos componentes: **1. Tipo de recesión gingival: Defecto de Recesión gingival (GRD) - I** : vestibular o lingual en ausencia de pérdida de inserción interproximal y pérdida ósea, **GRD-II** : vestibular o lingual con pérdida inserción interproximal y pérdida ósea: el nivel de inserción clínica vestibular o lingual es apical al nivel del hueso interproximal, **GRD-III** : vestibular o lingual con pérdida de inserción interproximal y pérdida ósea: el nivel de inserción clínica medio vestibular / medio lingual está a la misma altura o coronal al nivel del hueso interproximal. **2. Evaluación del biotipo gingival según el ancho de la encía insertada (AG) y el grosor gingival (GT).** El ancho de la encía insertada puede clasificarse como adecuada ( $\geq 1$  mm) o inadecuada ( $<1$  mm), mientras que el espesor gingival GT puede clasificarse como grueso si es  $\geq 1$  mm o delgada si es  $<1$  mm, lo que se puede traducir a los siguientes subtipos: **Subtipo A:** Presencia de  $\geq 1$  mm de AG y  $\geq 1$  mm de GT, **Subtipo B:** Presencia de  $\geq 1$  mm de AG y  $<1$  mm de GT, **Subtipo C:** AG es  $<1$  mm, independientemente de GT. (27)

La clasificación de los subtipos A, B y C se basa en los hallazgos de varios estudios que demostraron la importancia de la encía insertada AG y el espesor gingival GT para la toma

de decisiones clínicas (28). Los resultados satisfactorios del cubrimiento radicular a corto plazo después del uso de un colgajo coronalmente avanzado solo dependen de un grosor GT mínimo (> 0,8 mm), así como de una banda tejido queratinizado o encía adherida mínima de 2 mm, de los cuales se debe colocar 1 mm. (27)

Para disminuir la profundidad de la recesión gingival, aumentar la inserción clínica y el ancho de tejido queratinizado, se han propuesto varios procedimientos quirúrgicos tales como colgajos pediculados, injertos de tejido conectivo subepitelial (ITCS), técnica en “sobre” o “túnel”, entre otras. Estos procedimientos están indicados en los casos en los cuales se presenten necesidades estéticas, los pacientes manifiesten hipersensibilidad, se requiera aumento de tejido queratinizado, al presentarse abrasión cervical o caries o evidente falta de armonía del margen gingival .(3)(29)

## **5.2 TÉCNICAS DE CUBRIMIENTO RADICULAR**

Para determinar el éxito de los tratamientos encaminados al manejo de las recesiones gingivales, se ha evaluado el porcentaje de cubrimiento radicular completo, la cual se refiere a la proporción de los defectos tratados con los cuales se logra la ubicación del margen gingival a nivel de la unión amelocementaria o coronal a esta, este es el resultado más importante en los pacientes que presentan necesidades estéticas. El cubrimiento radicular medio se refiere al promedio en porcentaje del cubrimiento radicular. (30) . El fracaso en el cubrimiento radicular, se refiere a que el margen gingival permanece apical o en el mismo sitio inicial de la recesión gingival de la línea base. (15)

## **5.3 INJERTO DE TEJIDO CONECTIVO**

Durante los últimos años el injerto de tejido conectivo se ha convertido en parte fundamental de las opciones de tratamiento para los procedimientos de cubrimiento radicular, defectos de los rebordes, manejo de anomalías de tejido peri implantar, reconstrucción de la papila, entre otros. (31)(32)

Para la toma de injertos de tejido conectivo, se requiere una comprensión fundamental de la anatomía en los sitios donantes y un conocimiento sólido de los procesos de integración y revascularización de tejidos. Bajo estos requisitos y como consecuencia de las condiciones

anatómicas de los tejidos blandos de la cavidad, han surgido dos áreas de interés para la toma de autoinjertos como áreas de elección el paladar anterior y posterior y en la zona posterior, la tuberosidad del maxilar, que proporcionan injertos de distinta forma geométrica y composición histológica (33)(32)(34) El injerto de tejido conectivo se describe como un fragmento de tejido conectivo sin su revestimiento epitelial, el cual es tomado de su lugar de origen y colocado en otro lugar. Usualmente, este tejido conectivo se toma del paladar ya que este sitio presenta un tejido denso recubierto de epitelio queratinizado. El tejido conectivo cercano al periostio es más o menos denso y con tejido adiposo y glandular. Es el tejido conectivo quien da las propiedades para la queratinización del epitelio. El tejido palatino presenta espesores diferentes que varían entre pacientes y también en el mismo paciente según la zona. (12)(32)

En 1985, Langer y Langer describen la técnica de tejido conectivo subepitelial, como medio predecible para el cubrimiento radicular. En esta técnica se utiliza un colgajo a espesor parcial y se combina con la colocación del injerto de tejido conectivo, lo que permite doble vascularización del mismo, tanto por parte del colgajo como del periostio subyacente. (33) Desde entonces han sido reportadas varias modificaciones de la técnica de injerto de tejido conectivo. (32)

Las indicaciones para el uso del injerto de tejido conectivo son: 1. cuando el sitio donante para el colgajo desplazado horizontal es inadecuado, 2. en recesiones gingivales amplias aisladas, 3. recesiones radiculares múltiples, 4. recesión adyacente a un área edéntula que requiere aumento de reborde, recesiones múltiples o localizadas tipo I o tipo II según la clasificación de Miller. (5)

Existen diferentes técnicas para la toma del injerto de tejido conectivo del paladar, dentro de estas se encuentran la técnica *trap door*, técnica en L, técnica en sobre, injerto de tejido conectivo desepitelizado, técnica de Langer y Langer, técnica de Edel, Técnica de sobre de Raetzke, entre otras (5)(33)(35)(36). La selección de la técnica dependerá de la cantidad de tejido conectivo que se requiera y las características histológicas necesarias. Cada procedimiento para la obtención del injerto de tejido conectivo tiene ventajas y desventajas

y dependerá del objetivo del tratamiento, los factores de morbilidad, las limitaciones anatómicas y la experiencia del profesional. (31) En una revisión realizada por Chambrone *et al.* se respalda la eficacia y la predictibilidad de diferentes técnicas quirúrgicas mucogingivales, una de las técnicas quirúrgicas de elección ha sido el procedimiento de cubrimiento radicular que utiliza el injerto de tejido conectivo subepitelial. El injerto de tejido conectivo es considerado como el Gold standard para los procedimientos de aumento o corrección de tejidos blandos. (28)

#### **5.4 COLGAJO POSICIONADO CORONAL**

El procedimiento de colgajo posicionado coronal es una técnica muy común para el cubrimiento radicular; se basa en el desplazamiento coronal de los tejidos blandos en la superficie de la raíz expuesta; esta técnica fue descrita inicialmente por Norberg en 1926, posteriormente otros autores la han retomado e incluso han realizado algunas modificaciones, entre los cuales se encuentran Patur y Glickman en 1958, Tarnow en 1986, Allen y Miller en 1989, Zucchelli y De Sanctis en 2000. (13)(37)(38)(39)(40)

El colgajo posicionado coronal ha sido utilizado solo o en combinación con injertos de tejido conectivo (CTG), membranas de barrera (BM), matriz derivada del esmalte (EMD) u otro material para tratar las recesiones gingivales. Cairo *et al.* en su revisión sistemática encontraron que el CTG o la EMD junto con el colgajo posicionado coronal (CAF) aumenta la probabilidad de obtener cubrimiento radicular completa en recesiones gingivales únicas de clase I y II de Miller. (41)

El propósito del procedimiento del colgajo posicionado coronal es crear un colgajo de espesor parcial en el área apical con respecto a la raíz descubierta y colocarlo en sentido coronal para cubrir la raíz sin aumentar la profundidad de sondaje periodontal después del tratamiento.(42) Las condiciones requeridas para realizar el colgajo posicionado coronal son la presencia de tejido queratinizado apical a la exposición radicular, con un espesor y altura adecuada (1mm para recesiones poco profundas y 2 mm para recesiones  $\geq 5$  mm).(5)(43) Las principales contraindicaciones para realizar el colgajo posicionado coronal son la ausencia de tejido queratinizado apical al defecto de recesión, un frenillo alto

insertado en el margen de tejidos blandos, pérdida profunda de la estructura de la raíz y una profundidad del vestíbulo muy superficial. (3)(5)(44)

En 1926 Norberg propuso por primera vez un colgajo posicionado coronal como un procedimiento quirúrgico estético para el cubrimiento radicular.(45) En 1986 Tarnow describió el colgajo semilunar posicionado coronal para el cubrimiento de superficies radiculares expuestas, siendo un procedimiento mínimamente invasivo y predecible para la recesión gingival.(37) Publicaciones recientes, como los estudios de Ahad *et al.*(46) y Boyapati *et al.* utilizan el colgajo semilunar posicionado coronal.(47) En el año 1989, Allen *et al.* describieron la siguiente técnica de colgajo posicionado coronal para el cubrimiento de recesiones gingivales únicas.(39)(41) Esta técnica es realizada con incisiones verticales laterales a la recesión, comenzando en un punto apical al vértice de la papila y extendiéndose hacia la mucosa alveolar, se eleva el colgajo hasta alcanzar la incisión de espesor parcial, se desepitelizan las papilas adyacentes a la recesión y el colgajo es posicionado coronalmente y posteriormente se sutura.(.)(39)

Zuchelli y De Sanctis publicaron una modificación a las técnicas anteriormente descritas para el tratamiento de recesiones gingivales múltiples en pacientes con demanda estética, la cual no utiliza incisiones verticales y permite anticipar el movimiento de rotación de las papilas quirúrgicas durante el desplazamiento coronal del colgajo. (40) Dichos autores reportaron aproximadamente un 97% de cubrimiento radicular de los cuales la gran mayoría se cubrieron totalmente. Además, reportaron cambios clínicos como el aumento del ancho del tejido queratinizado. (40)(41)

Chambrone *et al.* en 2009 realizaron una revisión sistemática sobre la cirugía plástica periodontal para el tratamiento de múltiples recesiones gingivales en donde se analizaron los resultados en relación a diferentes procedimientos realizados: colgajo posicionado coronal, colgajo posicionado coronal más tejido conectivo subepitelial y colgajo conectivo subepitelial con un colgajo desplazado coronal modificado, los resultados mostraron que el porcentaje medio de cubrimiento de raíz fue del 96% y, de este, el 73% fue completo. Los autores concluyeron que todos los procedimientos de cirugía plástica periodontal evaluados

condujeron a mejoras en la profundidad de la recesión, el nivel de inserción clínica y el ancho del tejido queratinizado. (29)

La proporción de cubrimiento radicular obtenido está asociada con la anatomía de recesión inicial, esto demostrado y mencionado en un metaanálisis realizado por Chambrone *et al.* 2018. Se obtuvieron mejores resultados en términos de porcentaje de cubrimiento radicular completo y media en los defectos de recesiones gingivales en una línea de base de <4 mm, al mismo tiempo que los colgajos con un grosor <1 mm pueden perjudicar el logro de un cubrimiento radicular completo. Se ha demostrado en un estudio en pacientes con 602 defectos de recesión Miller clase I y II que cuanto mayor es la profundidad de la recesión inicial, menor es la posibilidad de lograr un cubrimiento radicular completo. (28)

### **5.5 COLGAJO PEDICULADO**

Este tipo de técnicas se consideran una opción porque se pueden mantener las conexiones vasculares con los tejidos blandos adyacentes mediante este procedimiento y la fase inicial de la cicatrización que es la más importante, (19) lo que aumenta las posibilidades de supervivencia del colgajo en la superficie de la raíz avascular. Entre los colgajos pediculados, los colgajos semilunares, colocados lateralmente y coronalmente presentan la posibilidad de cubrir la recesión, mediante un solo procedimiento quirúrgico. (48)

### **5.6 COLGAJO DESPLAZADO LATERAL**

Grube y Warren en 1956, propusieron una técnica de colgajo posicionado lateral para el tratamiento de recesiones únicas. La indicación para esta técnica se basa en que exista una cantidad suficiente de tejido queratinizado adyacente al área de la recesión gingival. Este método es adecuado en los sitios donde la recesión gingival es estrecha en sentido meso-distal. Una limitación de esta técnica, es que se puede presentar pérdida de la tabla ósea vestibular y recesión gingival en el sitio donante. (49) Una mayor cantidad de tejido queratinizado se asocia a mayor porcentaje de cubrimiento radicular completa con los sitios tratados con colgajo posicionado lateral. Además de la cantidad de tejido queratinizado, el biotipo gingival también tiene influencia sobre el resultado final. Se ha asociado el espesor gingival con un pronóstico más predecible (espesor gingival grueso de 0,8- 1,2 mm) a



diferencia de los biotipos gingivales más delgados (<1 mm), lo cual puede llegar a afectar el porcentaje de cubrimiento radicular total. (50)

Ruben *et al.* (51) describen una técnica en la cual se realiza un colgajo de espesor mixto, en la zona cerca del defecto de la recesión, se realiza a espesor total para cubrir la raíz expuesta, y el colgajo a espesor parcial se realizaba lateralmente al de espesor total para cubrir el hueso expuesto en el sitio donante del tejido. El porcentaje medio de cubrimiento radicular reportado, se encuentra entre el 34% y 82%. En cuanto al porcentaje de cubrimiento radicular completa se encuentran valores entre 40% y 50%. (44)(48)

En la literatura se ha descrito el colgajo pediculado posicionado lateral obtenido en la zona mesial o distal del diente afectado por la recesión gingival. Zucchelli *et al.* proponen una técnica en la cual se realiza desplazamiento tanto lateral como coronal del colgajo pediculado, este se sutura en las papilas anatómicas previamente desepitelizadas, igual que en las técnicas de posicionado coronal. (5)(48)(43)

En caso de no existir consideraciones estéticas, se puede realizar un desplazamiento del colgajo de mesial a distal, por el contrario, en el caso contrario, el desplazamiento debe realizarse de distal a mesial. En el sitio receptor se realiza una incisión horizontal en sentido mesio-distal a nivel de la unión amelocementaria; una incisión vertical paralela al margen gingival mesial a la recesión ; una incisión intrasulcular a lo largo del margen gingival distal de la recesión y posteriormente es realizado el diseño del colgajo que también consiste en 3 incisiones; una intrasulcular realizada a lo largo del margen distal de la recesión, la cual se continua por la mucosa alveolar, una incisión horizontal paramarginal en tejido queratinizado y una incisión oblicua en dirección para desplazar el colgajo y paralela a la primera incisión vertical.(5)(43) El colgajo es elevado a espesor parcial, las papilas anatómicas son desepitelizadas al igual que la banda mesial del diente con la recesión gingival y posteriormente el colgajo es posicionado en sentido lateral y coronal sobre la recesión gingival. Se realizan puntos simples a lo largo de la incisión relajante mesial y se realiza una sutura suspensoria en las papilas. (5)(43)

Rasperini *et al.* revelaron una cobertura radicular parcial, en los defectos de recesión de Clase III, y algo de adherencia progresiva después de 1 año de seguimiento. Se realizó una evaluación clínica a largo plazo de un colgajo posicionado lateralmente en 32 pacientes no fumadores, sistémicamente sanos, con una recesión gingival bucal Miller Clase I o II de  $\geq 3$  mm en 24 meses después de la cirugía, cobertura radicular obtenida con el colgajo posicionado lateral fue de 93,8%, se obtuvo cobertura radicular completa en el 62,5%, y ambas medidas fueron estadísticamente significativas en comparación con la línea de base. (43)

De acuerdo con los resultados presentados por Zucchelli *et al.*, el porcentaje de casos tratados, que presentaron cobertura radicular completa fue aproximadamente del 87% cuando el tejido queratinizado incluido en el colgajo era de 2mm, a diferencia de los colgajos que presentaban 1mm de tejido queratinizado, en estos se presentó un cobertura radicular completa en el 42% de los casos tratados. (52)

Santana *et al.* compararon la eficacia de los procedimientos de colgajo posicionado lateralmente en una sola etapa y colgajo posicionado coronalmente en el tratamiento de defectos de recesión gingival localizados de clase I del maxilar superior. Los resultados demostraron que ambos diseños de colgajos eran eficaces en el tratamiento de defectos de recesión gingival única maxilar; visualmente, la cicatrización de los tejidos blandos no fue significativamente diferente entre los dos procedimientos: las áreas tratadas mostraron una cicatrización normal en relación con los procedimientos de colgajo periodontal; el color, la textura y el contorno de la encía eran idénticos a los de los tejidos blandos adyacentes. (53)

## **5.7 TÉCNICA DE TUNELIZACIÓN**

El procedimiento de tunelización para el cobertura radicular incluye incisiones intrasulculares y un diseño de colgajo de espesor dividido más allá de la unión mucogingival, dejando intactas las papilas interdentes, seguidas de la inserción del injerto. (13)

En estudio un evaluaron principalmente las recesiones Miller clase I o II y sus resultados comparando el Colgajo posicionado coronal (CAF) con el túnel (TUN) y evaluaron a los 6

y 12 meses posteriores al procedimiento. La media de cubrimiento radicular fue del 99,2 1,6% para el grupo con técnica de túnel y del 72,2 18,4% para el grupo colgajo posicionado coronal. Se detectó el cubrimiento radicular en el 80,0% de los sitios tratados con técnica de túnel y en el 15,4% de los sitios tratados con colgajo posicionado coronal. A los 12 meses de seguimiento.(54) en este estudio evaluaron la percepción de los pacientes y la evaluación objetiva de los resultados estéticos finales de este estudio, utilizando el puntaje RES (Root coverage Esthetic Score) reveló una diferencia significativa entre ambos procedimientos a favor de la técnica de túnel (RES TUN 9.06 0.83 Vs RES CAF 6.92 2.32). (54)

Una de las modificaciones a la técnica anteriormente descrita es la técnica de túnel con incisión vestibular (VISTA). Este tipo de acceso puede ser adecuado para el tratamiento de múltiples defectos de tipo recesión con presencia de pérdida de inserción interproximal. Se han demostrado resultados de cubrimiento radicular mayores al 90%, además de su estabilidad a corto plazo. (55)

En este estudio, realizado por Gil *et al.* el porcentaje medio de cubrimiento radicular alcanzado fue 96% y 84% para las recesiones Miller Clase I / II (RT1) y Clase III (RT2), respectivamente. El porcentaje de cubrimiento radicular logrado fue significativamente mayor para Miller Clase I / II, en comparación con los defectos de recesión Miller Clase III. El cubrimiento radicular completo se logró entre el 70% de los defectos de recesión Miller Clase I / II y el 22% para los defectos Miller Clase III.(55)

## **5.8 PUNTAJE ESTÉTICO DE CUBRIMIENTO RADICULAR**

Cairo *et al.*, plantearon un método de valoración del éxito del tratamiento de las recesiones gingivales donde se evalúan los resultados estéticos además del porcentaje de cubrimiento radicular completo, debido a la gran exigencia de los pacientes en cuanto a estética. Por lo tanto, los resultados de los procedimientos de cubrimiento radicular deben alcanzar una anatomía comparable con el tejido adyacente. (15) Para lograr lo anterior, describen el sistema RES (Root Coverage Esthetic Score), en el cual se evalúan variables como margen gingival (GM), contorno de tejido marginal (MTC), textura de tejido blando (STT),

alineación del margen gingival MGJ y color gingival (GC). Para el margen gingival, el cual hace referencia al cubrimiento radicular alcanzada se toman en cuenta de 0 a 6 puntos, 0 cuando hay fracaso del cubrimiento radicular (margen gingival apical o igual a la recesión de la línea de base); 3 puntos en caso de que exista cubrimiento radicular parcial y 6 puntos cuando el cubrimiento radicular es completo y el margen gingival está a nivel de la unión amelocementaria o coronal a esta. A las demás variables se les otorga 0 puntos si no cumple o 1 punto en caso de que si cumpla (15)

## **5.9 INFLUENCIA DEL BIOTIPO GINGIVAL EN LOS PROCEDIMIENTOS DE CUBRIMIENTO RADICULAR**

Se deben considerar varios aspectos, para identificar cómo lograr éxito en un caso estéticamente comprometido. Es por esto por lo que hay que tener en cuenta uno de los factores más importantes, es el biotipo periodontal, ya que, al seleccionar la técnica adecuada para la recesión gingival, es fundamental tener en cuenta el biotipo. Siendo este un pilar fundamental tener esto presente sobre el desarrollo de los procedimientos plásticos periodontales. (48)

El espesor del colgajo y el biotipo gingival en las técnicas quirúrgicas para el cubrimiento radicular y su relación con el resultado clínico ha tenido diferentes perspectivas, en un estudio realizado por Kahn *et al.* Tuvieron por objetivo evaluar la influencia del biotipo gingival en las tasas de cubrimiento radicular de las recesiones gingivales localizadas de Clase I o II de Miller utilizando el injerto de tejido conectivo subepitelial más la técnica de colgajo posicionado coronal, en recesiones gingivales localizadas de Miller Clase I o II (<3 mm) en incisivos superiores, caninos o premolares; profundidades de sondaje (DP) ≤ 3 mm, ausencia de sangrado al sondaje, presencia de vitalidad dentaria y ausencia de caries y restauraciones en las zonas a tratar. (56)

El biotipo gingival se clasificó en delgado o grueso, según las características clínicas recomendadas por Kao y Pasquinelli. El biotipo se consideró delgado cuando se observó un tejido blando y una arquitectura ósea muy festoneados, un tejido blando delicado y friable, una cantidad mínima de encía insertada y un hueso subyacente delgado. A la inversa, un

biotipo grueso presentaba tejido blando plano y arquitectura ósea, tejido fibrótico denso, gran cantidad de encía insertada y forma ósea subyacente gruesa. (56) A los 6 meses, se observó un cubrimiento radicular medio del 90 %. Se logró un cubrimiento radicular completa en 14 pacientes (73%), 7 con biotipo delgados y 7 con grueso. El cubrimiento medio alcanzado por el biotipo delgado fue de 88% y el cubrimiento medio alcanzado por el biotipo grueso fue de 93%. El cubrimiento completa se logró en el 78% de los pacientes con biotipo grueso, en comparación con el 70% de los pacientes con biotipo delgado, que no mostró significación estadística. Se concluye que el espesor gingival no parece tener influencia significativa en el cubrimiento radicular de recesiones gingivales poco profundas y localizadas Miller clase I o II. (56)

Rasperini *et al.* sugieren que el biotipo gingival es un factor determinante el cual dicta la necesidad de colocar un injerto de tejido blando al realizar un colgajo posicionado coronal (CAF). De hecho, en presencia de encía de más de 1,2 mm de grosor, se ha demostrado que las posibilidades de obtener un cubrimiento radicular completo solo con CAF son mayores; por lo que, en estas condiciones, realizar un injerto en los sitios que ya tienen un biotipo gingival grueso pueden verse como "sobret ratamiento". Evitar el injerto de tejido blando cuando no es necesario reduce la morbilidad del paciente y el riesgo de complicaciones postoperatorias, que con frecuencia están relacionadas con el sitio donante. (11)

Rasperini *et al.* concluyen en un estudio que el biotipo gingival afecta en gran medida los resultados del colgajo posicionado coronal (CAF), siendo el biotipo gingival delgado el que muestra los resultados clínicos y estéticos más bajos. Los clínicos deben saber que la colocación de un injerto de tejido blando junto con CAF puede estar indicada en presencia de recesiones gingivales con un biotipo gingival delgado. (11)

En 2016, la Academia Americana de Periodoncia (AAP) realizó un modelo de investigación científica en un consenso con mejor evidencia (BEC) para abordar cuestiones de importancia clínica en el tratamiento de enfermedades, afecciones periodontales y periimplantarias que fue publicado 13 de enero de 2020.(57) Los miembros del panel de expertos reunidos para este consenso con la mejor evidencia tienen un amplio conocimiento

del biotipo gingival y los efectos de la terapia quirúrgica para modificar o mejorar el biotipo en la salud periodontal, en los tejidos blandos alrededor de las prótesis dentales fijas y en conjunto con el tratamiento de ortodoncia. Se plantearon preguntas clínicas específicas, y se realizaron revisiones sistemáticas sobre cada una de estas preguntas. En una de las respuestas de la segunda pregunta: ¿Cuál es el efecto de modificar quirúrgicamente el biotipo de los tejidos blandos alrededor de las prótesis fijas?, mencionan que, un biotipo grueso se ha asociado con resultados más favorables después de procedimientos periodontales correctivos, como el cubrimiento radicular. (57)

En una de las conclusiones del consenso, mencionan que los pacientes con tejido gingival delgado y defectos mucogingivales pueden beneficiarse de modificar quirúrgicamente el biotipo y pueden requerir un procedimiento secundario para lograr resultados óptimos. (57)

De acuerdo con la clasificación de Chambrone *et al.* en el 2020, mencionan que de acuerdo con el biotipo gingival exhibido alrededor de **GRD - I y GRD - II subtipo A** (según su clasificación), el cual es favorable; la técnica con colgajo posicionado coronal o colgajo desplazado lateral representan la opción de tratamiento principal para lograr cubrimiento radicular en estos escenarios. Cuando se consideran el colgajo desplazado lateral, es importante una evaluación cuidadosa de las características de los tejidos de la mucosa en el sitio donante adyacente al defecto de recesión para minimizar el riesgo de causar un defecto mucogingival secundario. Como alternativa, particularmente en sitios que presentan poca profundidad vestibular puede estar indicado un injerto de tejido gingival libre o un procedimiento bilaminar. (27)

Debido a la cantidad limitada de espesor gingival asociado con **GRD - I y GRD - II B**, los procedimientos bilaminares están indicados principalmente para lograr el aumento y lograr un cubrimiento radicular, así como aumentar el grosor gingival. Como tratamiento alternativo mencionan, un colgajo desplazado lateral puede estar indicado en sitios de recesión que exhiban características favorables del sitio donante adyacente. (27)

Se requiere una cantidad mínima de tejido queratinizado o encía insertada ( $\geq 1$  mm) para evitar un desplazamiento apical significativo del margen gingival a largo plazo. Por lo que

se indica no solo para un cubrimiento radicular, sino una modificación del biotipo periodontal mediante el aumento de la cantidad de tejido queratinizado o encía adherida es prioridad en el tratamiento de **GRD-I** y **GRD-II C**. Los procedimientos más predecibles son los injertos libres y mencionan que en los procedimientos bilaminares se indica un colgajo tunelizado en combinación con un injerto de tejido conectivo. (27)

Chambrone *et al.* concluyen que el sistema propuesto por ellos para la clasificación y el tratamiento de las recesiones gingivales no proximales se basa principalmente en dos factores críticos basados en la evidencia que influyen en gran medida en la predictibilidad y la indicación de los procedimientos de cubrimiento radicular (es decir, el nivel de inserción medio vestibular / medio lingual respectivo al nivel del hueso interproximal y el biotipo gingival). A lo que mencionan también que sus recomendaciones están destinadas a ser utilizadas como una guía general, y no como pautas clínicas estrictas para ser aplicadas indistintamente en cualquiera de estas situaciones clínicas. (27)

## **6 OBJETIVOS**

### **6.1 OBJETIVO GENERAL**

El presente estudio tiene como objetivo evaluar y compara los resultados en diferentes biotipos gingivales después del procedimiento de cubrimiento radicular

### **6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar el porcentaje cubrimiento radicular de recesiones gingivales únicas o múltiples y la influencia del biotipo gingival en los procedimientos de cubrimiento radicular.
- Determinar la influencia del biotipo gingival en los procedimientos de cubrimiento radicular de recesiones gingivales utilizando técnicas bilaminares.
- analizar el resultado estético de los procedimientos de cubrimiento radicular y la influencia del biotipo gingival sobre los resultados clínicos.
- Evaluar el resultado del porcentaje de RES, y resultados subjetivos tanto del paciente como del clínico.



## 7 METODOLOGÍA

Esta revisión sistemática se basó en el Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones (58) siguiendo las recomendaciones PRISMA. (59) y obtuvo el código PROSPERO número CRD42020209570.

### 7.1 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA DE LA LITERATURA.

Dos revisores independientes realizaron búsquedas de literatura electrónica y manual, que cubrieron los estudios hasta el 31 de agosto del 2020. La revisión se realizó en la Biblioteca Nacional de Medicina (MEDLINE de PubMed), EBSCO, Science Direct y Cochrane. Se llevó a cabo una búsqueda adicional de datos no publicados en la literatura gris. Se establecieron restricciones en el idioma considerando sólo publicaciones en inglés y en español.

La estrategia de búsqueda fue la siguiente: Search:("gingival recession"[MeSH Terms] OR ("gingival"[All Fields] AND "recession"[All Fields]) OR "gingival recession"[All Fields]) AND ("biotype"[All Fields] OR "biotypes"[All Fields] OR "biotypic"[All Fields]) ("gingival recession"[MeSH Terms] OR ("gingival"[All Fields] AND "recession"[All Fields]) OR "gingival recession"[All Fields]) AND ("biotype"[All Fields] OR "biotypes"[All Fields] OR "biotypic"[All Fields]).

### 7.2 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

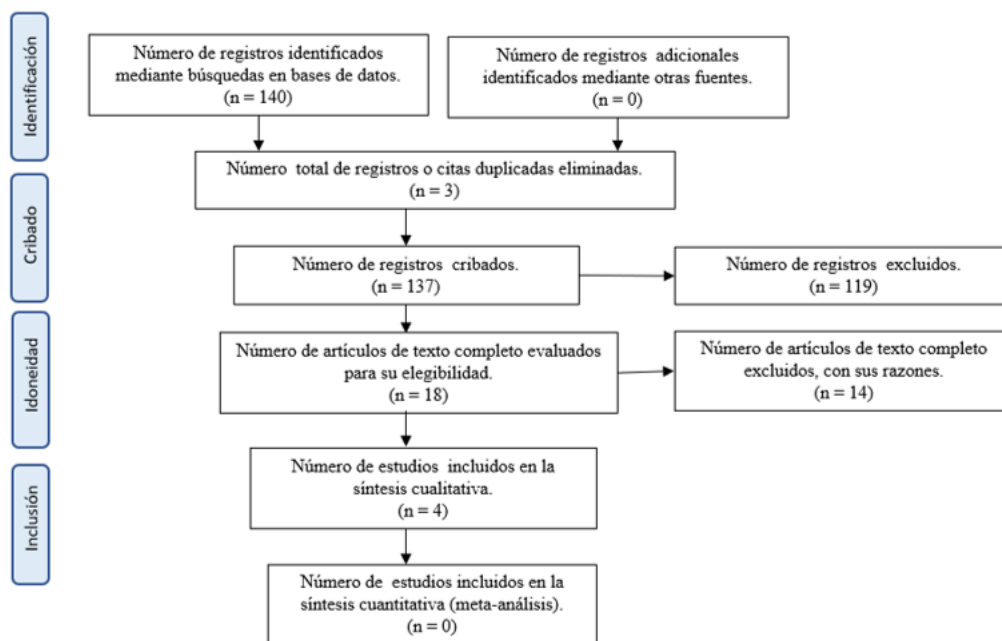
Los criterios de inclusión de los estudios fueron: ser ensayos clínicos aleatorizados o no y estudios observacionales. La condición o dominio de los estudios fue la presencia de recesiones gingivales únicas o múltiples. Los pacientes incluidos en los estudios debían ser adultos sistémicamente sanos o controlados, con patologías compatibles con la realización de una cirugía periodontal de cubrimiento radicular y con una adecuada higiene bucal. Sólo se incluyeron pacientes mayores de 18 años. La intervención considerada dentro de los criterios de inclusión fue “todo procedimiento de cubrimiento radicular en sujetos con diferente biotipo gingival”. Las recesiones alrededor de los dientes podían haber sido tratadas con varios enfoques (procedimiento quirúrgico de colgajo con desplazamiento

coronal (CAF), tunelización o colgajo pediculado) como se describe en la literatura (60). El objetivo de los procedimientos de cubrimiento radicular debía ser cubrir completamente la (s) superficie (s) radicular expuesta (s) del diente / dientes afectados. Se consideró crítico para incluir el estudio, que describiera explícitamente los resultados de las diferentes técnicas quirúrgicas para el cubrimiento radicular en un biotipo delgado en comparación con un biotipo grueso. El resultado final de las diferentes técnicas quirúrgicas para el cubrimiento radicular de acuerdo con el biotipo gingival fue evaluado por el Puntaje Estético de Cubrimiento Radicular (RES) (41) Para RES, el principal indicador gingival es el cubrimiento radicular, que se considera de éxito cuando alcanza un 60%. Con respecto a la evaluación de la posición final del margen gingival, se otorgan 3 puntos para el cubrimiento radicular parcial y 6 puntos para el cubrimiento radicular completo; se asignan 0 puntos cuando la posición final del margen gingival es igual o apical a la recesión anterior. En este caso, 0 puntos es igual a 0%, 3 puntos son 50% y 6 puntos son 100%, una puntuación perfecta. Se tuvieron en cuenta adicionalmente, como resultados, la satisfacción del paciente con el procedimiento y las variables RES: contorno del tejido marginal, textura del tejido blando, alineación de la unión mucogingival y color gingival

### **7.3 EXTRACCIÓN DE DATOS (SELECCIÓN Y CODIFICACIÓN)**

Todos los datos fueron extraídos de forma independiente por dos revisores. Las características de los pacientes, los tratamientos y los resultados clínicos se registraron en hojas de cálculo prediseñadas. En cada etapa, los debates entre los revisores se resolvieron mediante discusión y consenso. Si persistían los desacuerdos, el juicio de un tercer investigador fue decisivo. Se extrajeron los datos sobre el puntaje estético de cubrimiento radicular (RES) y sus cinco componentes (nivel del margen gingival, contorno del tejido marginal, textura del tejido blando, alineación de la unión mucogingival y color gingival). Además, también se extrajo la morbilidad y la satisfacción del paciente (medida como puntuación analógica visual; EVA). El diagrama de flujo (PRISMA) (Figura 1), muestra el proceso de selección de los estudios.

Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de los estudios



Fuente: elaboración propia

Los ensayos clínicos no aleatorizados seleccionados fueron evaluados de forma independiente por dos revisores según el Índice metodológico para estudios no aleatorios (MINORS) (Slim et al. 2003) (61). Esta herramienta metodológica presenta un total de 24 puntos, donde los primeros ocho se aplican tanto para los estudios que no presentan grupos comparativos como para los que sí lo hacen, mientras que los cuatro puntos restantes solo se deben aplicar para estudios que presentan comparación de grupos. Para cada ítem se aplicó la siguiente forma de evaluación: No informa (0 puntos); Informa, pero de manera inadecuada (1 punto); Informa adecuadamente (2 puntos) y N/A (no es adecuado para este diseño de investigación). La evaluación del riesgo de sesgo fue categorizada de la siguiente forma: mala calidad (<5), regular (6-10) o buena (> 11).

#### 7.4 ESTRATEGIA PARA LA SÍNTESIS DE DATOS

Se llevaron a cabo comparaciones por pares para los resultados generales. Todos los resultados se explicaron inicialmente de forma descriptiva. Por último, se analizaron los

factores relacionados con el paciente y los factores de la cirugía que afectaron los resultados.

### **7.5 ANÁLISIS DE SUBGRUPOS O SUBCONJUNTOS**

Todas las variables clínicas relacionadas con el paciente se exploraron con respecto a su efecto sobre los biotipos gingivales después de los procedimientos. Se comprobó la presencia de variables de confusión.

## 8 RESULTADOS

Sólo cuatro estudios cumplieron los criterios de inclusión (Tabla 1).

Tabla 1. Análisis del cumplimiento de los criterios de inclusión en los artículos seleccionados

		Clase de estudio	Pacientes mayores de 18 años	Pacientes sin compromiso sistémico o controlados	Colgajo con desplazamiento coronal	Colgajo tunelización	Colgajo Pediculado	Registra porcentaje de cubrimiento	Registra textura	Registra unión muco-gingival	Registra contorno marginal	Registra color de la encía	Registra satisfacción y morbilidad (dolor) del paciente	Compara específicamente los resultados según la clase de biotipo	Cumple los criterios
1	<b>Kahn et al 2016(25)</b>	ECNA	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí
2	Rasperini et al 2019 (26)	ECNA	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
3	Deniz et al 2018 (27)	ECNA	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No
4	Schlee et al, 2011 (28)	ECNA	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No
5	Ahmedbeyli et al 2014 (29)	ECNA	Si	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No
6	<b>Kim et al 2014 (30)</b>	ECNA	Si	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
7	Rania et al 2018(31)	ECNA	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No
8	Gupta et al 2018(32)	ECNA	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No

9	Gupta et al 2015(33)	ECNA	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No
10	Aroca et al 2013 (34)	ECNA	Si	Si	No	Sí,	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No
11	<u>Ahmedbeyli</u> et al 2019 (35)	ECNA	--	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
12	Jepsen et al, 2017 (36)	ECNA	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No
13	Cairo et al 2016 (37)	ECNA	Si	Si	Si	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
14	Ahmedbeyli et al 2019(38).	ECNA	Si	Si	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
15	Cairo et al 2020 (39)	ECNA	Si	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Si	No	No
16	Stefanini et al 2016 (40)	ECNA	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
17	<b>Rasperini 2020 (41)</b>	ECNA	Sí	Sí	Si	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
18	<b>Karakış 2018 et al (42)</b>	ECNA	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	

Fuente: Elaboración propia

ECNA: Ensayo clínico no aleatorizado

Los cuatro estudios clasificados consideraron procedimientos de cubrimiento radicular por medio quirúrgico de 409 recesiones (Tabla 2). Estos estudios reportaron adecuadamente el porcentaje de cubrimiento radicular después de la cirugía, pero solamente el de Kim et al del 2014, y el de Rasperini et al 2020 registraron todo el índice de RES. El cubrimiento radicular completo fue reportado en los cuatro estudios, en un rango entre 70 - 86.12% en pacientes con biotipo delgado y entre 77.8 - 96% en los pacientes con biotipo grueso. Según los resultados, la evaluación del biotipo tisular podría servir como un parámetro adicional para la toma de decisiones sobre qué abordaje quirúrgico es el mejor.

Según los artículos seleccionados, la estructura del biotipo grueso parece soportar el cubrimiento radicular debido a sus medidas iniciales más altas del ancho gingival queratinizado. El grosor gingival no parece ejercer una influencia significativa sobre el cubrimiento radicular.

Una de las ventajas del cubrimiento radicular usando los procedimientos de injerto, es el de cambiar el tejido de biotipo de delgado a grueso con el fin de asegurar resultados más estables y a más largo plazo. Los resultados estéticos no estuvieron comprometidos por la clase de biotipo inicial. Los tratamientos que usaron injerto de tejido conectivo subepitelializado ya sea con colgajo desplazado coronalmente o su modificación, no resultó en ninguna diferencia significativa. Cuando los biotipos tisulares se analizaron como variables independientes, ninguna de las medidas estéticas de los procedimientos de cubrimiento radicular fue afectadas por la clase de biotipo.

Los estudios seleccionados consideraron que la adición de un injerto de tejido blando con un colgajo desplazado coronalmente podría ser indicado en la presencia de recisiones gingivales con biotipo gingival delgado. El cubrimiento radicular parcial fue reportado como un resultado positivo por los pacientes y los odontólogos en casos de intervención de una recesión gingival severa. El resultado estético de los procedimientos de cubrimiento radicular, según los estudios considerados, debía realizarse mediante un enfoque integral y no particular (Tabla 2). El enfoque integral se relaciona con las condiciones clínicas, sistemáticas y de edad del paciente.

Tabla 2. Resultados de los artículos escogidos.

Características	Biotipo gingival	
	<b>Delgado</b>	<b>Grueso</b>
Kahn et al, 2016(56)		
Objetivo	Evaluar la influencia del biotipo gingival en los promedios de cubrimiento radicular de recesiones gingivales localizadas Clase I y II de Miller, utilizando colgajo de tejido conectivo subepitelial más la técnica de colgajo desplazado coronalmente.	
Número de recesiones	10 pacientes, 10 recesiones	9 pacientes, 9 recesiones.
Técnica quirúrgica	Colgajo desplazado coronal con injerto de tejido conectivo subepitelial.	
Root Coverage (%)	.	.
Complete coverage	70.0%	77.8%
Partial coverage	30.0%	22.2%
Level of gingival margin	.	.
Marginal tissue contour	.	.
Soft tissue contour	.	.
Mucogingival junction alignment	.	.
Gingival colour	.	.
Total RES	.	.
Resultados.	El grosor gingival no parece ejercer una influencia significativa sobre el cubrimiento radicular. La evaluación del biotipo tisular podría servir como un	



	parámetro adicional para la toma de decisiones sobre qué abordaje quirúrgico es el mejor.	
Kim et al, 2014. (62)		
Objetivo	Evaluar el resultado estético de los procedimientos de cubrimiento radicular usando un método objetivo incluyendo el porcentaje de cubrimiento radicular, RES, y resultados subjetivos tanto del paciente como del clínico.	
Número de pacientes y de recesiones	34 recesiones.	24 recesiones.
Técnica quirúrgica	Injerto de tejido conectivo subepitelial con y sin colgajo desplazado coronalmente, e injerto gingival libre.	
Root Coverage (%)		
Complete coverage	77.70%	79.20%
Partial coverage	.	.
Level of gingival margin	3	3
Marginal tissue contour	.	.
Soft tissue contour		.
Mucogingival junction alignment	.	.
Gingival colour	.	.
Total, RES	7.4	7.1
Resultados.	Ni los resultados objetivos ni los resultados subjetivos fueron afectados por los tipos de biotipos. Una de las ventajas del cubrimiento radicular usando los procedimientos de injerto, es el de cambiar el tejido de biotipo de delgado a grueso con el fin de asegurar resultados más estables y a más largo plazo. Los resultados estéticos no estuvieron comprometidos por la clase de biotipo inicial. Los	

	tratamientos que usaron injerto de tejido conectivo subepitelializado ya fuera con colgajo desplazado coronalmente o su modificación, no resultó en ninguna diferencia significativa. Cuando los biotipos tisulares se analizaron como variables independientes, ninguna de las medidas estéticas de procedimientos de cubrimiento radicular fue afectada por la clase de biotipo.	
Rasperini et al, 2020 (11)		
Objetivo	Evaluar la influencia del biotipo gingival sobre los resultados clínicos del colgajo desplazado coronalmente.	
Número de pacientes y de recesiones	11 pacientes, 13 recesiones.	10 pacientes, 11 recesiones.
Técnica quirúrgica	Injerto de tejido conectivo subepitelial con y sin colgajo desplazado coronalmente, e injerto gingival libre.	
Root Coverage (%)	.	.
Complete coverage	86.12%	96.00%
Partial coverage	35.10%	33.33%
Level of gingival margin	3	6
Marginal tissue contour	1	1
Soft tissue contour	1	0
Mucogingival junction alignment	0	1
Gingival colour	1	1
Total, RES	6.76	8.27
Resultados.	El biotipo gingival afecta en forma importante los resultados del colgajo desplazado coronalmente para cubrimiento radicular, con un biotipo gingival delgado que muestra los resultados clínicos y estéticos más bajos. Los clínicos	

	deben estar alerta en que la adición de un injerto de tejido blando con un colgajo desplazado coronalmente puede ser indicado en la presencia de recesiones gingivales con biotipo gingival delgado.	
Karakış et al, 2018 (63)		
Objetivo	Comparar el efecto del biotipo gingival de los dientes adyacentes sobre la retracción del injerto gingival libre en seis meses de seguimiento.	
Número de pacientes y de recesiones	15 pacientes, 21 recesiones.	16 pacientes, 19 recesiones.
Técnica quirúrgica	Injerto gingival libre.	
Root Coverage (%)	.	.
Complete coverage	.	.
Partial coverage	33.97%	50.89%
Level of gingival margin	3	3
Marginal tissue contour	.	.
Soft tissue contour	.	.
Mucogingival junction alignment		
Gingival colour		
Total, RES		
Resultados	Los biotipos gingivales de los dientes tienen efectos similares sobre la contracción de los injertos gingivales libres. La estructura del biotipo grueso parece soportar el cubrimiento radicular debido a sus medidas iniciales más altas del ancho gingival queratinizado.	

Fuente: Elaboración propia

En la evaluación de los sesgos se consideró el índice metodológico para estudios no aleatorizados (MINORS) (61). Los tres estudios registraron como “No informado” el ítem correspondiente al cálculo prospectivo del tamaño del estudio. No se aplicaron los criterios correspondientes a estudios comparativos ya que ninguno lo cumplía en su metodología. Todos tuvieron una puntuación de “uno” en el ítem “Evaluación imparcial del criterio de valoración del estudio”. Todos los estudios tuvieron el mismo puntaje final de 13/16 correspondiente a un 18.75% de sesgo, considerado bajo (Tabla 3).

Tabla 3. Evaluación se los sesgos según escala MINORS

Ítems metodológicos para estudios no aleatorios.	Rasperini et al (2020) (11)	Kahn et al (2016)(56)	Kim et al (2014) (62)	Karakış et al (2018) (63)
A clearly stated aim.	2	2	2	2
Inclusion of consecutive patients.	2	2	2	2
Prospective collection of data.	2	2	2	2
Endpoints appropriate to the aim of the study.	2	2	2	2
Unbiased assessment of the study endpoint.	1	1	1	1
Follow-up period appropriate to the aim of the study.	2	2	2	2
Loss to follow up less than 5%.	2	2	2	2
Prospective calculation of the study size.	0	0	0	0
An adequate control groups.	n/a	n/a	n/a	n/a
Contemporary groups.	n/a	n/a	n/a	n/a

Baseline equivalent of groups.	n/a	n/a	n/a	n/a
Adequate statistical analyses.	n/a	n/a	n/a	n/a
TOTAL	13/16	13/16	13/16	13/16

Fuente: Elaboración propia

Cada ítem se evalúa así: "No informado (0 puntos)", "Informado pero inadecuado (1 punto)", "Informado y adecuado (2 puntos)"; n / a, no adecuado para este diseño de estudio. La puntuación ideal global es 16 para estudios no comparativos y 24 para estudios comparativos.

## 9 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La recesión gingival se define como la migración apical a la unión amelocementaria del margen gingival, ocasionada por diferentes causas, asociándose con pérdida del nivel de inserción clínico y se puede aplicar a todas las superficies dentales (3)(4). El trauma mecánico, cepillado dental traumático, la inflamación inducida microbiológicamente en el tejido conectivo periodontal, los piercings y el bruxismo, han sido descritos como factores de riesgo importantes para la manifestación de recesiones gingivales. (3)(5) Es un hallazgo común entre los adultos, independientemente de su nivel de higiene bucal. Su presencia arroja como resultado la exposición radicular lo que puede presentar hipersensibilidad dentinaria, abrasión radicular o caries radicular y compromiso de la estética, para lo cual se han implementado diversas formas de tratamiento quirúrgico. (11)

El objetivo principal de la terapia periodontal es mejorar la salud periodontal por lo que se encarga de preservar y mantener los dientes a lo largo de toda la vida del paciente. Sin embargo, la estética es una parte inseparable de la terapia periodontal y se han propuesto varios procedimientos para preservar o mejorar la estética del paciente. (56)

Se deben considerar varios aspectos, para identificar cómo lograr el éxito en un caso estéticamente comprometido. Es por esto por lo que hay que tener en cuenta factores importantes como el biotipo periodontal al seleccionar la técnica adecuada para la recesión gingival, lo cual se constituye en un pilar fundamental para el desarrollo de los procedimientos plásticos periodontales. (48)

Seibert y Lindhe introdujeron el término biotipo periodontal para describir las características morfológicas que rodean las superficies radiculares y se clasifica de acuerdo con las características del tejido, identificando principalmente dos tipos: grueso y delgado. (6)

En 2015, Rasperini *et al* propusieron la clasificación del biotipo gingival mediante el uso de la sonda de biotipo (Hu-Friedy<sup>R</sup>) para diferenciar el espesor del tejido gingival en cuatro

categorías. Se clasifica como (a) **biotipo delgado** cuando al introducir la sonda de color blanco, esta trasluce; (b) **biotipo medio** cuando al utilizar la sonda verde, esta trasluce, pero la blanca no lo hace; (c) **biotipo grueso** cuando la sonda de color azul trasluce, pero la verde y la blanca no y (b) **biotipo muy grueso** cuando ninguna de las tres sondas logra verse a través del tejido blando. (4)

Se ha identificado en diferentes estudios que los tejidos periodontales presentan respuesta ante estímulos inflamatorios, traumáticos, o quirúrgicos según las características gingivales y óseas del mismo, de tal modo que estas tipologías determinan la progresión de la enfermedad, el resultado y pronóstico de los tratamientos, incluidos los tratamientos ortodónticos. (6)(7)(8)

El porcentaje de cubrimiento radicular ha sido utilizado como parámetro para determinar el éxito de los procedimientos de cubrimiento radicular, lo que busca que el margen gingival se ubique a nivel de la unión amelocementaria. (30)

*Cairo et al.* propusieron un método de valoración del éxito del tratamiento de cubrimiento radicular, en el cual evalúan los resultados estéticos de la cirugía además del porcentaje de cubrimiento radicular, donde los resultados de los procedimientos, deben alcanzar una anatomía comparable con el tejido adyacente. (15)

El espesor del colgajo y el biotipo gingival presentan relación con los resultados clínicos. En un estudio realizado por Kao y Pasquinelli observaron un cubrimiento radicular medio del 88% en el biotipo gingival delgado y del 93% en el biotipo gingival grueso. Y el cubrimiento radicular completo del 78% y 70% en los pacientes con biotipo gingival grueso y delgado, respectivamente y concluyeron que el espesor gingival no parece tener influencia estadísticamente significativa en el cubrimiento radicular. (69)

*Rasperini et al.* concluyeron en su estudio que el biotipo gingival afecta en gran medida los resultados del colgajo posicionado coronalmente (CPC), siendo el biotipo gingival delgado el que muestra mejores los resultados clínicos y estéticos. Es importante tener en cuenta que los injertos de tejido conectivo pueden ser utilizados junto con el colgajo posicionado

coronalmente para las recesiones gingivales en un biotipo gingival delgado. (11) Sin embargo, hacen referencia que, si hay presencia de tejido queratinizado con un grosor superior a 1,2 mm, es posible obtener un cubrimiento radicular completo solamente con un colgajo desplazado coronalmente y mencionan que al tener un grosor superior y realizar una técnica bilaminar con este diseño de colgajo en un biotipo grueso puede verse como "sobretatamiento".

Kahn *et al.* en 2016 mencionan la influencia del grosor del colgajo y el biotipo gingival en las técnicas quirúrgicas periodontales y su relación con el resultado clínico de los procedimientos de cubrimiento radicular. Realizaron un estudio que tuvo por objetivo evaluar la influencia del biotipo gingival en las tasas de cubrimiento radicular de las recesiones gingivales localizadas de Clase I o II de Miller utilizando el injerto de tejido conectivo subepitelial más la técnica de colgajo posicionado coronalmente, logrando cubrimiento radicular completo en 14 pacientes (73,7%), 7 con biotipos delgados y 7 con gruesos. El cubrimiento medio alcanzado por el biotipo delgado fue de 88,51% y el cubrimiento medio alcanzado por el biotipo grueso fue de 93,63%. El cubrimiento radicular completo se logró en el 77,8% de los pacientes con biotipo grueso, en comparación con el 70,0% de los pacientes con biotipo delgado, que no mostró significación estadística (56)

Otro de los factores importantes a tener en cuenta al realizar procedimientos quirúrgicos es la satisfacción manifestada por parte del paciente; un estudio realizado por Kim *et al.* en 2014 fue proporcional al RES, pero no al porcentaje de cubrimiento radicular. En este estudio, el porcentaje medio de cubrimiento radicular mostró una tendencia constante a mejorar la satisfacción del paciente aumentando del "grupo de regular a bueno" ( $2 < 4$ ) al "grupo de muy bueno a excelente" ( $\geq 4$ ), (79,2% frente al 80,2%) cubrimiento radicular y un resultado RES de 7.7. Sin embargo, en este estudio mencionan que cuando se analizaron los biotipos de tejido como una variable independiente, ninguna de las medidas estéticas del procedimiento de cubrimiento radicular se vio afectada por el mismo. Sin embargo, se menciona que, según el porcentaje de cubrimiento radicular, se encontró que el grado de cubrimiento radicular es proporcional al RES y la calificación profesional, pero no con la satisfacción del paciente. Si bien es importante resaltar que el juicio estético es



esencialmente subjetivo y, por lo tanto, el juicio del resultado estético puede ser diferente entre profesionales y pacientes. (62)

Rasperini *et al.* 2020 concluyen en que el biotipo gingival afecta en gran medida los resultados del colgajo posicionado coronalmente, siendo el biotipo gingival delgado el que muestra los resultados clínicos y estéticos más bajos. Es importante tener en cuenta que tomar un injerto de tejido blando junto con un colgajo posicionado coronal, está indicado en presencia de recesiones gingivales con un biotipo gingival delgado. (11)

Karakıs Akcan *et al.* en 2018 realizaron un estudio cuyo objetivo fue evaluar el efecto de diferentes fenotipos gingivales sobre la estabilidad dimensional del injerto gingival libre, en el cual hubo diferencias estadísticamente significativas en los valores promedio del índice gingival en el grupo del biotipo gingival delgado y los valores promedio de la altura de la recesión gingival en el grupo del biotipo gingival grueso para las comparaciones intragrupo a los 6 meses en comparación con la línea de base ( $p < 0,05$ ). Se encontró que la relación de contracción era del 23,14% en el grupo de biotipo delgado, 17,76% en el grupo de biotipo grueso y 23,27% para la relación de contracción total. El grupo de biotipo delgado tuvo una relación de contracción más alta, pero esto no fue significativamente diferente entre los grupos. (63)

Los resultados de la presente revisión sistemática sugieren que la evaluación clínica del biotipo gingival es útil para la toma de decisiones quirúrgicas. (56) Además de que puede influir en los resultados estéticos (65) y un biotipo gingival mayor a 1.2mm está asociado con un cubrimiento radicular completo. (66) Khan *et al.* evaluaron la influencia del biotipo gingival en recesiones clase I y II de Miller utilizando tejido conectivo más colgajo posicionado coronalmente y encontraron que el espesor gingival no parece tener una influencia significativa sobre el cubrimiento radicular. (56) Kim *et al.* realizaron un estudio para evaluar los resultados estéticos de los procedimientos de cubrimiento radicular utilizando el porcentaje de cubrimiento radicular y RES, concluyendo que ni los resultados objetivos ni los subjetivos, se vieron afectados por el biotipo. (15)

Por otro lado, *Rasperini et al.2020* al evaluar la influencia del biotipo gingival en los resultados clínicos del colgajo posicionado coronalmente encontraron que el biotipo afecta de forma importante los resultados del colgajo posicionado coronal, donde en un biotipo gingival delgado, los resultados estéticos y clínicos, son más bajos (11). Mencionan que la contracción del injerto gingival libre puede ocurrir en dos etapas separadas, una en la que la red de vasos sanguíneos se recupera dentro del injerto y otra durante la adaptación del injerto al lecho receptor. Se cree que colocar el injerto sobre el hueso o tejido perióstico en el lecho receptor también influye en la contracción. Además de esto los injertos colocados sobre hueso alveolar denudado, la circulación sanguínea necesaria para la supervivencia del injerto puede establecerse más rápidamente y puede obtenerse un lecho receptor inmóvil para la estabilización de este. Otro concepto quirúrgico importante es que el tejido conectivo residual delgado en el periostio es importante para la nutrición del injerto. A lo que concluyen que los biotipos gingivales de la zona receptora, delgados o gruesos, tienen efectos similares sobre la contracción de los injertos gingivales libres. A lo que la estructura del biotipo grueso de la zona receptora parece ayudar a lograr un cubrimiento radicular, ya que aumenta la banda de tejido queratinizado. (63)

Se considera que el grosor gingival es un parámetro importante en el logro del cubrimiento radicular completo. Un grosor gingival de 0,8-1,2 mm se asocia con un pronóstico más predecible (64). Los artículos seleccionados en esta RS reportan una correlación positiva significativa entre el biotipo gingival y el defecto de recesión generado, sugiriéndose que el biotipo tisular es un factor significativo que influye en los resultados del tratamiento estético del cubrimiento radicular (65). De todas maneras, el espesor gingival inicial fue el factor más influyente y un biotipo gingival mayor o igual a 1,2 mm se asoció con un cubrimiento radicular completo (66).

Los resultados de los estudios seleccionados se agruparon según el biotipo gingival en vez de clasificarlos según el grosor del colgajo, los resultados sugirieron que una evaluación clínica exhaustiva de la calidad del tejido blando y del hueso de soporte subyacente es útil en la toma de decisiones quirúrgicas(56).El cubrimiento radicular es el resultado clínico final que se espera después del tratamiento de una recesión gingival, comúnmente el logro

de tal resultado permitirá no sólo una corrección estética sino una solución funcional, por ejemplo una resolución o disminución de la hipersensibilidad al tacto, de la hipersensibilidad térmica o la prevención de una abrasión radicular(67). Se afirma que, a mayor recesión de base, menor es la oportunidad de lograr un cubrimiento radicular completo (67). Rasperine et al (11) afirman que el biotipo gingival no afecta los resultados del colgajo desplazado coronalmente cuando se utiliza injerto de tejido conectivo autólogo. Otros han sugerido que este enfoque debe recomendarse solo en el caso de un biotipo gingival delgado (68).

Los estudios considerados en la presente revisión sistemática tienen fortalezas. Todos los pacientes fueron tratados por periodoncistas capacitados y los datos de los pacientes se recopilaron mediante cuestionarios estandarizados y métodos cualitativos. Las principales limitaciones de los estudios seleccionados en esta revisión fueron la falta de asignación al azar de los pacientes, los estrictos criterios de inclusión, la falta de evaluación del dolor posoperatorio, la falta de evaluación de coincidencia de color de las áreas injertadas y el tamaño de muestra pequeño. Estas limitaciones se relacionan con una falta de representación, la imposibilidad de realizar afirmaciones estadísticas sobre los resultados y el riesgo de incurrir en sesgos por los criterios de muestreo utilizados. El cegamiento de los participantes tampoco pudo cumplirse por la imposibilidad ética de ocultar a los participantes la clase de cirugía que se iba a realizar o las opciones quirúrgicas que existían. Extraña sí, que en ninguno de los artículos fuera explícita la condición de la evaluación ciega de los resultados, es decir que el estado periodontal antes y después de la cirugía hubiese sido valorado por un periodoncista ajeno a la investigación y que desconociera los objetivos de ésta. Se debe reconocer como algo positivo que al aplicar la escala de sesgo MINORS, los cuatro estudios seleccionados tuvieron una valoración de 13/16 indicando un sesgo bajo.

Los resultados de esta RS no pueden generalizarse a otras poblaciones, debido a los estrictos criterios de inclusión y a la falta de asignación al azar. No es posible recomendar definitivamente ninguno de los procedimientos probados, ya que pudo haber subjetividad en la valoración por parte de los evaluadores. Según los estudios de esta RS se debe

informar a los pacientes que podría haber más dolor y malestar posoperatorio, un poco de mejor cubrimiento gingival (18%) y un mejor resultado estético al utilizar injertos autólogos.

## 10 CONCLUSIONES

Se puede concluir que en cuanto a los resultados que se obtuvieron en los estudios respecto al cubrimiento radicular y el biotipo se evidencia que esto afecta de forma considerable, ya que en los resultados clínicos y estéticos son más bajos en un biotipo delgado, a diferencia de la estructura del biotipo grueso con respecto a los resultados clínicos parece tener mayor cubrimiento radicular debido a sus medidas del grosor gingival y la presencia de tejido queratinizado.

Los clínicos deben de determinar de acuerdo con estas características emplear una técnica bilaminar, puesto que el cambiar el biotipo de delgado a grueso mejora las características clínicas y la predicción de cubrimiento, siendo un procedimiento indicado en la presencia de recisiones gingivales con biotipo gingival delgado. Concluyendo entonces que la evaluación del biotipo tisular podría servir como un parámetro adicional para la toma de decisiones sobre qué abordaje quirúrgico es el mejor.

## **11 RECOMENDACIONES**

Es necesario realizar estudios futuros para evaluar la relación entre las diferentes técnicas de cubrimiento radicular y el biotipo, ya que la información aún es muy limitada, además de esto tener en cuenta el tipo de cicatrización que en estos pueda presentarse y que resultados clínicos que se evidencian son muy importantes no solo para el clínico sino para el paciente ya que este no solo busca un cubrimiento radicular sino que además de esto que tenga resultados estéticamente aceptables para él.

## 12 REFERENCIAS

1. Friedman N, Levine HL. Mucogingival Surgery: Current Status. *J Periodontol.* 1964;35(1):5–21.
2. Miller PD. Root coverage grafting for regeneration and aesthetics. *Periodontol 2000.* 1993;1:118:127.
3. Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol.* 2018;45(February):S219–29.
4. Rasperini G, Acunzo R, Cannalire P, Farronato G. Influence of Periodontal Biotype on Root Surface Exposure During Orthodontic Treatment: A Preliminary Study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2017;35(5):655–75.
5. Zucchelli G. *Cirugia Estetica Mucogingival.* Editorial Quintessence S.L.; 2014. 826p.
6. Esfahrood ZR, Kadkhodazadeh M, Ardakani MRT. Gingival biotype: A review. *Gen Dent.* 2013;61(4):14–7.
7. Younes F, Eghbali A, Raes M, De Bruyckere T, Cosyn, JanDe Bruyn H. Relationship between buccal bone and gingival thickness revisited using non-invasive registration methods. *Clin Oral Implant Res.* 2015;27:523–8.
8. Contreras A, Moreno SM, Jaramillo A, Pelaez M, Duque A, Botero JE, et al. Periodontal microbiology in Latin America. *Periodontol 2000.* 2015;67(1):58–86.
9. Shah R, Sowmya N, Thomas R, Mehta D. Periodontal biotype: Basics and clinical considerations. *J Interdiscip Dent.* 2016;6(1):44.
10. Arora R, Narula S, Sharma R, Tewari S. Supracrestal Gingival Tissue: Assessing Relation with Periodontal Biotypes in a Healthy Periodontium. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2013;33(6):763–71.
11. Rasperini G, Codari M, Paroni L, Aslan S, Limiroli E, Solís-Moreno C, et al. The Influence of Gingival Phenotype on the Outcomes of Coronally Advanced Flap: A Prospective Multicenter Study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2020;40(1):e27–

- 34.
12. Zucchelli G, Mounssif I. Periodontal plastic surgery. *Periodontol 2000*. 2015;68(1):333–68.
  13. CAIRO F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. *Periodontol 2000*. 2017;75(40):296–316.
  14. Evans M, Tanna NK, Chung CH. 3D guided comprehensive approach to mucogingival problems in orthodontics. *Semin Orthod*. 2016;22(1):52–63.
  15. Cairo F, Rotundo R, Miller PD, Pini Prato GP. Root Coverage Esthetic Score: A System to Evaluate the Esthetic Outcome of the Treatment of Gingival Recession Through Evaluation of Clinical Cases. *J Periodontol*. 2009;80(4):705–10.
  16. Kim SM, Choi YH, Kim YG, Park JW, Lee JM, Suh JY. Analysis of the esthetic outcome after root coverage procedures using a comprehensive approach. *J Esthet Restor Dent*. 2014;26(2):107–18.
  17. Kan JYK, Morimoto T, Rungcharassaeng K, Roe P, Smith DH. Gingival biotype assessment in the esthetic zone: visual versus direct measurement. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2010;30(3):237–43.
  18. Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Periodontol*. 2018;89(October 2016):S204–13.
  19. Zuhr O, Rebele SF, Cheung SL, Hürzeler MB. Surgery without papilla incision: tunneling flap procedures in plastic periodontal and implant surgery. *Periodontol 2000*. 2018;77(1):123–49.
  20. Wennström JL, Stokland BL, Nyman S, Thilander B. Periodontal tissue response to orthodontic movement of teeth with infrabony pockets. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1993;103(4):313–9.
  21. Alexander L, Kommi PB, Arani N. Classification Systems for Gingival Recession and Suggestion of a New Classification System. *Indian J Dent Res*. 2017;29(2):212–6.
  22. Mlinek A, Smukler H, Buchner A. The Use of Free Gingival Grafts for the Coverage of Denuded Roots. *J Periodontol*. 1973;44(4):248–54.



23. Miller Jr PD. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1985;5(2):8–13.
24. Smith RG. Gingival recession Reappraisal of an enigmatic condition and a new index for monitoring. *J Clin Periodontol.* 1997;24(3):201–5.
25. 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):661–6.
26. Rotundo R, Mori M, Bonaccini D, Baldi C. Intra- and inter-rater agreement of a new classification system of gingival recession defects. *Eur J Oral Implantol.* 2011;4(2):127–33.
27. Chambrone L, Avila-Ortiz G. An evidence-based system for the classification and clinical management of non-proximal gingival recession defects. *J Periodontol.* 2020;(March):1–9.
28. Chambrone L, Ortega MAS, Sukekava F, Rotundo R, Kalemaj Z, Buti J, et al. Root coverage procedures for treating single and multiple recession-type defects: An updated Cochrane systematic review. *J Periodontol.* 2019;90(12):1399–422.
29. Chambrone L, Lima LA, Pustiglioni FE, Chambrone LA. Systematic review of periodontal plastic surgery in the treatment of multiple recession-type defects. *J Can Dent Assoc (Tor).* 2009;75(3).
30. Zucchelli G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Mounssif I, Marzadori M, et al. Predetermination of Root Coverage. *J Periodontol.* 2010;81(7):1019–26.
31. Karthikeyan B V., Prabhuji MLV, Khanna D, Chowdhary KY. The versatile subepithelial connective tissue graft: A literature update. *Gen Dent.* 2016;64(6):e28–33.
32. Zuhr O, Bäumer D, Hürzeler M. The addition of soft tissue replacement grafts in plastic periodontal and implant surgery: Critical elements in design and execution. *J Clin Periodontol.* 2014;41:S123–42.
33. Garces-McIntyre T, Carbonell JM, Vallcorba L, Santos A, Valles C, Nart J. Coronal advanced flap in combination with a connective tissue graft. Is the thickness of the flap a predictor for root coverage? A prospective clinical study. *J Clin Periodontol.*

- 2017;44(9):933–40.
34. Al-Zahrani MS, Bissada NF, Ficara AJ, Cole B. Effect of connective tissue graft orientation on root coverage and gingival augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2004;24(1):65–9.
  35. Edel A. Clinical evaluation of free connective tissue grafts used to increase the width of keratinised gingiva. 1974. *Periodontal Clin Investig.* 1998;20(1):12–20.
  36. Raetzke PB. Covering Localized Areas of Root Exposure Employing the “Envelope” Technique. *J Periodontol.* 1985;56(7):397–402.
  37. Tarnow DP. Semilunar coronally repositioned flap. *J Clin Periodontol.* 1986;13(3):182–5.
  38. Patur B, Glickman I. Gingival Pedicle Flaps for Covering Root Surfaces Denuded by Chronic Destructive Periodontal Disease—A Clinical Experiment. *J Periodontol.* 1958;29(1):50–2.
  39. Allen EP, Miller PD. Coronal Positioning of Existing Gingiva: Short Term Results in the Treatment of Shallow Marginal Tissue Recession Thirty-seven sites in 28 patients were selected for this report. Criteria for selection included: 1 ) Class I reces. :316–9.
  40. Kolerman R, Goultshin J, Goldstein M. Treatment of multiple recession-type defects in a young patient with esthetic demands. *Refuat ha-peh eha-shinayim* (1993). 2002;19(2):1506–14.
  41. Cairo F, Pagliaro U, Nieri M. Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: A systematic review. *J Clin Periodontol.* 2008;35(SUPPL. 8):136–62.
  42. Carranza MGN– HHT– PRK– FA. *Periodontología Clínica de Carranza - Onceava Edición.* 2014. 1552 p.
  43. Rasperini G, Acunzo R, Limiroli E. Decision Making in Gingival Recession Treatment: Scientific Evidence and Clinical Experience. *Clin Adv Periodontics.* 2011;1(1):41–52.
  44. G. Zucchelli, C. Cesari, C. Amore, L. Montebugnoli and MDS. Case Series Laterally Moved, Coronally Advanced Flap: A Modified Surgical Approach for Isolated

- Recession-Type Defects. Carotid Artery Stenosis. 2020;75(12):313–313.
45. Miller PD, Allen EP. The development of periodontal plastic surgery. *Periodontol 2000*. 1996;11(1):7–17.
  46. Ahad A, Tasneem S, Lamba AK. Semilunar Coronally Repositioned Flap:A Minimally Invasive Technique for Predictable Management of Gingival Recession. *N Y State Dent J*. 2018;84(4):30–3.
  47. Ramanarayana Boyapati, Leela R Moka, Rameshbabu Mutthineni KKN. Miller’s class I gingival recession defects management using semilunar coronally repositioned flap. *Annu Rev CyberTherapy Telemed*. 2013;11:63.
  48. Novaes AB, Palioto DB. Experimental and clinical studies on plastic periodontal procedures. *Periodontol 2000*. 2019;79(1):56–80.
  49. Anita V, Vijayalakshmi R, Bhavna J, Ramakrishnan T, Aravindkumar, Bali V. Double laterally rotated bilayer flap operation for treatment of gingival recession: A report of two cases. *J Indian Soc Periodontol*. 2008;12(2):51.
  50. Ahmedbeyli C, Ipci SD, Cakar G, Yilmaz S. Laterally positioned flap along with acellular dermal matrix graft in the management of maxillary localized recessions. *Clin Oral Investig*. 2018;23(2):595–601.
  51. Garg J, Kumar G, Diwakar JK. Lateral Pedicle Graft , an Esthetic Answer to an Unesthetic smile : Two Case Reports. 2019;8(8):864–7.
  52. G. Zucchelli, C. Cesari, C. Amore, L. Montebugnoli and MDS. Case Series Laterally Moved, Coronally Advanced Flap: A Modified Surgical Approach for Isolated Recession-Type Defects. Carotid Artery Stenosis. 2020;75(12):313–313.
  53. de Santana RB, de Mello Fonseca E, Furtado MB, de Santana CMM, Dibart S. Single-stage advanced versus rotated flaps in the treatment of gingival recessions: A 5-year longitudinal randomized clinical trial. *J Periodontol*. 2019;90(9):941–7.
  54. Rebele SF, Zuhr O, 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 II. Volumetric studies on healing dynamics and gingival dimensions. *J Clin Periodontol*. 2014;41(6):593–603.

55. Gil A, Bakhshalian N, Min S, Zadeh HH. Treatment of multiple recession defects with vestibular incision subperiosteal tunnel access (VISTA): A retrospective pilot study utilizing digital analysis. *J Esthet Restor Dent*. 2018;30(6):572–9.
56. Kahn S, Almeida R, Dias A, Rodrigues W, Barceleiro M, Taba M. Clinical Considerations on the Root Coverage of Gingival Recessions in Thin or Thick Biotype. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2016;36(3):409–15.
57. Kao RT, Curtis DA, Kim DM, Lin GH, Wang CW, Cobb CM, et al. American Academy of Periodontology best evidence consensus statement on modifying periodontal phenotype in preparation for orthodontic and restorative treatment. *J Periodontol*. 2020;91(3):289–98.
58. Weber C, Thai V, Neuheuser K, Groover K, Christ O. Efficacy of physical therapy for the treatment of lateral epicondylitis: A meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015;16(1).
59. Higgins JPT GS. Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;2020(2):1–639. Available from: [www.handbook.cochrane.org](http://www.handbook.cochrane.org)
60. Zuhr O, Bäumer D, Hürzeler M. The addition of soft tissue replacement grafts in plastic periodontal and implant surgery: Critical elements in design and execution. *J Clin Periodontol*. 2014;41:S123–42.
61. Slim K, Nini E, Forestier D, Kwiatkowski F, Panis Y, Chipponi J. Methodological index for non-randomized studies (Minors): Development and validation of a new instrument. *ANZ J Surg*. 2003;73(9):712–6.
62. Kim SM, Choi YH, Kim YG, Park JW, Lee JM, Suh JY. Analysis of the esthetic outcome after root coverage procedures using a comprehensive approach. *J Esthet Restor Dent*. 2014;26(2):107–18. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24344955/>
63. Karakış Akcan S, Güler B, Hatipoğlu H. The effect of different gingival phenotypes on dimensional stability of free gingival graft: A comparative 6-month clinical study. *J Periodontol*. 2019;90(7):709–17.
64. Ahmedbeyli C, Ipçi ŞD, Cakar G, Kuru BE, Yilmaz S. Clinical evaluation of

coronally advanced flap with or without acellular dermal matrix graft on complete defect coverage for the treatment of multiple gingival recessions with thin tissue biotype. *J Clin Periodontol.* 2014;41(3):303–10. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24304099/>

65. Paolantonio M, Dolci M, Esposito P, D'Archivio D, Lisanti L, Luccio A Di, et al. Subpedicle Acellular Dermal Matrix Graft and Autogenous Connective Tissue Graft in the Treatment of Gingival Recessions: A Comparative 1-Year Clinical Study. *J Periodontol.* 2002;73(11):1299–307. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12479634/>
66. Huang L-H, Neiva REF, Wang H-L. Factors Affecting the Outcomes of Coronally Advanced Flap Root Coverage Procedure. *J Periodontol.* 2005;76(10):1729–34.
67. Chambrone L, Pannuti CM, Tu Y-K, Chambrone LA. Evidence-Based Periodontal Plastic Surgery. II. An Individual Data Meta-Analysis for Evaluating Factors in Achieving Complete Root Coverage. *J Periodontol.* 2012;83(4):477–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21859324/>
68. Garces-McIntyre T, Carbonell JM, Vallcorba L, Santos A, Valles C, Nart J. Coronal advanced flap in combination with a connective tissue graft. Is the thickness of the flap a predictor for root coverage? A prospective clinical study. *J Clin Periodontol.* 2017;44(9):933–40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28667741/>
69. Kao RT, Pasquinelli K. Thick vs. thin gingival tissue: a key determinant in tissue response to disease and restorative treatment. *J Calif Dent Assoc.* 2002;30(7):521–6.

## **13 ANEXOS**

En este apartado normalmente van las guías de preguntas o protocolos usados como guías para la aplicación de los instrumentos de recolección de información, consentimiento informado en caso de haberse usado y matrices de organización de datos, entre otros que consideren pertinentes.