



**EVALUACIÓN CLÍNICA DEL CUBRIMIENTO RADICULAR EN PACIENTES
CON RECESIONES GINGIVALES TRATADOS EN LA INSTITUCIÓN
UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA (UNICOC), CALI**

**AUTORES
JULIANA ARIAS ORTIZ**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC
PERIODONCIA
SANTIAGO DE CALI
HAGA CLIC AQUÍ PARA ESCRIBIR UNA FECHA.**



**EVALUACIÓN CLÍNICA DEL CUBRIMIENTO RADICULAR EN PACIENTES
CON RECESIONES GINGIVALES TRATADOS EN LA INSTITUCIÓN
UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA (UNICOC), CALI**

**AUTORES
JULIANA ARIAS ORTIZ**

**DIRECTOR
LUISA FERNANDA COBO GUZMAN
PERIODONCISTA**

**ASESOR CIENTÍFICO
CARLOS HUMBERTO MARTINEZ CAJAS**

Escriba el título profesional del asesor de la investigación. No use
abreviaturas, estudios académicos, relación con la institución.

ASESOR METODOLÓGICO

ADRIANA JARAMILLO

**ASESOR ESTADÍSTICO
JULIÁN ANDRÉS TAMAYO**

Escriba el título profesional del asesor de la investigación. No use
abreviaturas, estudios académicos, relación con la institución.

**COLEGIO ODONTOLÓGICO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA - UNICOC
PERIODONCIA**



Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Santiago de Cali, 02 de julio de 2025

DEDICATORIA

Página optativa en la que se hace mención a las personas a quienes el autor del trabajo quiere dedicar su investigación, se recomienda evitar el abuso de los nombramientos, en algunos casos se aconseja agregar un pensamiento o frase especial, que debe ser breve y moderado en adjetivos, evitando los diminutivos.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus más sinceros agradecimientos:

Página optativa que va encabezada por la palabra: agradecimientos. El o los autores del trabajo hacen mención de las personas e instituciones que contribuyeron y apoyaron la realización de la investigación. Los agradecimientos se redactan de manera formal, no anecdótica.

TABLA DE CONTENIDO

1. Contenido

2.	INTRODUCCIÓN	9
3.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
3.1	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	11
4.	MARCO TEÓRICO	12
5.	OBJETIVOS.....	20
5.1	OBJETIVO GENERAL	20
	OBJETIVO GENERAL	20
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
6.	METODOLOGÍA.....	21
6.1	DISEÑO DEL ESTUDIO	21
6.2	POBLACIÓN OBJETIVO.....	21
6.2.1	Criterios de selección	21
	CRITERIOS DE DESCONTINUACIÓN	22
6.3	TAMAÑO DE MUESTRA Y DISEÑO DE MUESTREO.....	22
6.3.1	Cálculo del tamaño de muestra.....	22
6.3.2	Diseño de muestreo.....	22
6.4	DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	22
6.4.1	Variables.....	22
6.4.2	Cuadro operacional de las variables	23
6.5	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	25
6.6	CONSIDERACIONES ÉTICAS	25

7. RESULTADOS.....	26
8. DISCUSIÓN	31
9. RECOMENDACIONES.....	33
10. CONCLUSIONES	34
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
12. ANEXOS.....	43
13. Agregar formatos de recolección de datos, formato de consentimiento informado, formato de asentimiento informado, tablas, gráficos, esquemas, etc.	43

LISTA DE TABLAS

Tabla 1

LISTA DE GRÁFICOS

Insertar / actualizar tabla de contenido.

GLOSARIO

Insertar / actualizar tabla de contenido.

2. INTRODUCCIÓN

El desplazamiento apical del margen gingival conocido como recesión gingival es una condición patológica que afecta la salud e integridad de la encía adherida debido a sus cualidades y funciones fisiológicas de remoción de la placa bacteriana. La constante inflamación, debido al acúmulo de la placa bacteriana, provoca la retracción de los tejidos, generando una sonrisa poco estética y síntomas molestos. La cirugía plástica periodontal abarca estas deformidades mucogingivales procurando el cubrimiento radicular de las superficies denudadas mediante técnicas quirúrgicas cada vez menos invasivas para el paciente y más conservadoras para los tejidos periodontales. En el presente estudio se evaluó la eficacia del cubrimiento radicular mediante las técnicas quirúrgicas expuestas por Zucchelli como el colgajo desplazado coronal y la técnica de túnel descrita por Allen y sus modificaciones tanto en recesiones únicas como múltiples.

3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El desplazamiento del margen gingival apical a la unión amelo-cementaria se conoce como recesión gingival, esta condición afecta la integridad de los tejidos periodontales y de la salud bucal en general, al ser propensa a generar sensibilidad dentinal, caries radicular o lesiones cervicales no cariosas, además de generar defectos estéticos que pueden ser únicos o múltiples, es decir puede encontrarse en una única o en varias piezas dentales asociadas a diferentes causas (1,2).

Existen factores causales de recesión gingival asociados a anomalías anatómicas del paciente, como escasa encía adherida, malposiciones dentales, apiñamiento, prominencia radicular, dehiscencias óseas, inserciones musculares altas y tracción de frenillos. Sin embargo, su etiología multifactorial también puede deberse a una higiene oral traumática, provocada por una técnica inadecuada de cepillado, acúmulo de placa bacteriana y cálculos, inflamación gingival, enfermedad periodontal, el uso de piercings en la lengua o los labios, movimientos de ortodoncia no controlados, restauraciones con márgenes subgingivales, aparatología removible inadecuada e incluso enfermedades sistémicas con repercusión en cavidad oral (3-5).

Para establecer un plan de tratamiento quirúrgico, primero deben eliminarse las causas de la recesión gingival para asegurar un cubrimiento exitoso. En los casos en que estas deformidades sean causadas por una técnica inadecuada de cepillado, es fundamental enfatizar la educación en higiene oral, indicar la técnica adecuada de remoción mecánica de la placa con el cepillado dental según las necesidades del paciente, complementario a esta debe recomendarse un cepillo dental de cerdas suaves o ultrasuaves y una crema dental que no sea abrasiva.

Existen diversos tipos de abordaje quirúrgico para tratar las recesiones gingivales, entre ellos el injerto libre de tejido conectivo (CTG): es considerada como la técnica más efectiva para la obtención de una cobertura radicular con un alto nivel estético, una ventaja es que a veces se puede obtener el tejido conectivo sobrante de una cirugía de reposición apical convencional, según varios autores obtuvieron un cubrimiento radicular entre el 80% al 84% y algunos otros comprobaron tras 5 años un éxito en el tratamiento del 85% comparado con el injerto gingival libre. (15,16,17).

De igual forma, el colgajo desplazado lateral (LPF) es una técnica predecible, menos dolorosa y más fácil de realizar, debido a que el área donante es adyacente

a la zona de recesión, evita dos áreas quirúrgicas y esta técnica ha demostrado un recubrimiento radicular del 42,45% y un éxito a los 12 meses después del 97%. (18)

Como una técnica diferente, el colgajo desplazado coronalmente (CAF), indicado en recesiones sin área edéntula donante adyacente, (19) se coloca inicialmente un injerto gingival libre (cicatrización 6 semanas) y posteriormente se eleva colgajo desplazándolo coronalmente. Diferentes autores mostraron cubrimientos del 72.17% al 84% (16,18,19) y hasta un 98%. (20)

Otra técnica que disminuye considerablemente complicaciones después de la cirugía es la técnica de tunelización (TUN), esta tiene una buena irrigación lo que la diferencia de las otras, su procedimiento consiste en realizar una incisión intrasulcular a bisel interno, luego se hacen dos incisiones en sentido apico-coronal en encía adherida sin tocar papilas, en la incisión vertical separamos la encía hasta comunicar con el surco gingival, se profundiza en la encía queratinizada y en la libre hasta la incisión distal, después se lleva el colgajo a una posición coronal. (21)

En la actualidad algunas técnicas como el colgajo desplazado coronal y la técnica de túnel han sufrido modificaciones con el fin de causar menos comorbilidades para el paciente y procurar el éxito del cubrimiento radicular eliminando incisiones que comprometan la vascularización y vitalidad de los tejidos, en este estudio clínico se evaluó el éxito del cubrimiento radicular al usar la técnica de Zucchelli y túnel y algunas de sus modificaciones.

3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación abordó la pregunta: ¿Cómo evoluciona el tratamiento de cubrimiento radicular según las técnicas Zucchelli, túnel y sus modificaciones, aplicadas en pacientes con recesiones gingivales tratados en las clínicas de UNICOC sede Cali, 2024?

4. MARCO TEÓRICO

La recesión gingival es el desplazamiento del margen gingival apical a la unión amelo-cementaria, esta condición afecta la integridad de los tejidos periodontales y de la salud en general, al ser propensa a generar sensibilidad dentinal, caries radicular o lesiones cervicales no cariosas, además de generar defectos estéticos que pueden ser únicos o múltiples. (1,2) Previamente se debe establecer un plan de tratamiento quirúrgico, para esto se debe eliminar las causas de las recesiones y así lograr que el cubrimiento sea exitoso.

La etiología de la recesión gingival es multifactorial e incluye factores anatómicos propios del paciente como: escasa encía adherida, mal posiciones dentales y apiñamientos, prominencia radicular, dehiscencias óseas e inserciones musculares altas y frenillos aberrantes, factores relacionados con hábitos como una higiene oral traumática, técnica inadecuada de cepillado dental y posterior acumulo de placa bacteriana y cálculos que resulta en una inflamación gingival constante, la cual de no ser tratada podría progresar a enfermedad periodontal. Otros factores como el uso de piercings en la lengua o los labios, movimientos de ortodoncia no controlados, restauraciones con márgenes subgingivales, aparatología removible inadecuada y enfermedades sistémicas con repercusión en cavidad oral (3,4,5).

Para dar un tratamiento adecuado a cada paciente dependiendo de su etiología se debe diagnosticar y clasificar las deformidades mucogingivales. Para esto hay distintas clasificaciones, La clasificación de Sullivan y Atkins se basa en la profundidad y ancho del defecto mucogingival. Existen cuatro categorías: profundo y ancho, superficial y ancho, profundo y estrecho, superficial y estrecho. Mientras que, en la clasificación de Miller, se toma como referencia la localización del margen gingival y la severidad de la pérdida de soporte interproximal de tejidos duros y blandos. La clasificación de Cairo es la más utilizada en la actualidad y a diferencia de las demás se basa en la evaluación del nivel de inserción clínica de las zonas interproximales y vestibular. (6)

Actualmente se utiliza una nueva forma para clasificar el tipo de recesión (7,8,9) basada en el fenotipo periodontal: **festoneado delgado**: los dientes tienen forma

triangular, convexidad cervical sutil, contactos interproximales cerca del borde incisal, encía clara, delgada y delicada y un hueso alveolar relativamente delgado, mientras que en **el festoneado grueso**: encía fibrótica gruesa y clara, dientes delgados y un festoneado gingival alto. Además, se debe tener en cuenta la profundidad de la recesión y el espesor gingival.

Asimismo, Hall (1984) (10) propuso una clasificación basada en los factores etiológicos de la recesión gingival, dividiéndolos en factores predisponentes y factores desencadenantes. Los factores predisponentes incluyen características anatómicas individuales, como una encía delgada o la presencia de inserciones musculares altas. Los factores desencadenantes, en cambio, son aquellos que, en presencia de un factor predisponente, precipitan la recesión gingival, tales como el cepillado traumático, movimientos ortodóncicos, factores iatrogénicos, hábitos lesivos, tratamiento periodontal, la edad y la inflamación gingival recurrente.

El tratamiento mucogingival se utiliza para describir los procedimientos para la corrección de defectos de morfología, posición o cantidad de tejido blando y hueso de sostén subyacente en dientes e implantes (9). Miller propuso el término cirugía plástica periodontal porque considero que la cirugía mucogingival estaba yendo más allá y ahora incluía también la corrección de la forma de los rebordes alveolares y la estética de los tejidos blandos (10).

Para su tratamiento, diversas técnicas quirúrgicas han sido desarrolladas y evaluadas en estudios clínicos con el objetivo de mejorar la cobertura radicular y minimizar el trauma quirúrgico.

1. Estudios sobre la eficacia del cubrimiento radicular.

Diferentes estudios han demostrado la eficacia de las técnicas de cubrimiento radicular. Un estudio realizado por Zucchelli y De Sanctis (2010) evaluó la predictibilidad del colgajo desplazado coronal (CAF) con injertos de tejido conectivo, reportando una tasa de cobertura radicular superior al 85% en un periodo de seguimiento de dos años (11). Estos hallazgos fueron corroborados por un metaanálisis en el Journal of Clinical Periodontology (2020), que confirmó la superioridad del CAF sobre otras técnicas para la cobertura radicular en casos de recesiones de Clase I y II de Miller (12).

Por otra parte, la técnica de tunelización (TUN) ha ganado popularidad debido a su menor impacto en la irrigación sanguínea. Un estudio de Sculean y Allen (2018) en 24 pacientes con recesiones mandibulares profundas demostró que la combinación de la técnica de tunelización con injertos de tejido conectivo logro una cobertura radicular media del 92%, destacando su viabilidad como alternativa menos invasiva (13).

2. Comparación entre la técnica de Zucchelli y la técnica de tunelización.

Diversos ensayos clínicos han comparado la eficacia de la técnica de Zucchelli y la técnica de tunelización. Zuhr et al. (2020) realizaron un estudio controlado aleatorizado para comparar estas dos técnicas y encontraron que, si bien ambas proporcionan excelentes resultados en la cobertura radicular, la técnica de tunelización permitió una mayor estabilidad de injerto a largo plazo debido a la preservación de la irrigación gingival (14).

Sin embargo, desde el punto de vista del paciente, la técnica de Zucchelli presento una menor percepción de dolor y un proceso de cicatrización más rápido en comparación con la técnica de tunelización, lo cual fue respaldo por un estudio publicado en Clinical Oral Investigations (2021) (15). Este hallazgo sugiere que la elección de la técnica quirúrgica debe basarse en factores clínicos y en las necesidades del paciente.

Además, se observó que el dolor y la sensibilidad percibidos después de la cirugía fueron significativamente menores en los pacientes tratados con la técnica de Zucchelli en comparación con la técnica de tunelización, con un 35% menos de dolor reportado y una reducción del 40% en la sensibilidad postoperatoria en comparación con otras técnicas quirúrgicas. Los pacientes reportaron que durante la recuperación postoperatoria experimentaron una menor inflamación molestias al masticar, además de una mayor satisfacción estética a medida que avanzaba el proceso de cicatrización. (11)

3. Predictibilidad y factores determinantes del éxito de tratamiento.

Varios factores han sido identificados como determinantes en el éxito del cubrimiento radicular:

- **Fenotipo periodontal:** estudios como el de Chambrone et al. (2008) han demostrado que los fenotipos periodontales gruesos tienen una mayor probabilidad de éxito en el cubrimiento radicular en comparación con los fenotipos delgados, debido a su mejor estabilidad tisular (16).
- **Técnica quirúrgica:** Un metaanálisis en el Journal of Periodontology (2019) señala que las técnicas quirúrgicas sin incisiones verticales, como la técnica de tunelización, pueden mejorar la supervivencia del injerto al preservar el flujo sanguíneo en el sitio receptor (17).
- **Adhesión al tratamiento postquirúrgico:** La revisión de Santamaría et al. (2016) subraya la importancia del seguimiento postquirúrgico, destacando que el uso de enjuagues antimicrobianos y el control de hábitos de higiene oral pueden optimizar la estabilidad del injerto (18).

4. Ventajas y desventajas del colgajo desplazado coronal de Zucchelli:

Ventajas:

- Proporciona una cicatrización más rápida en las primeras fases postoperatorias (8 y 15 días), con menor inflamación y dolor reportado por los pacientes. (39)
- Permite un control más predecible del posicionamiento del colgajo, favoreciendo la estabilidad del margen gingival en el primer mes postquirúrgico. (8)
- Menor incomodidad para el paciente durante la recuperación temprana debido a la ausencia de manipulación extensa del tejido interproximal. (23)
- En el transcurso de 1 a 6 meses, los pacientes reportan una mejor adaptación estética inicial del margen gingival. (24)

Desventajas:

- Puede generar una menor estabilidad del volumen del injerto en el mediano y largo plazo en comparación con la técnica de túnel. (25)
- Existe un mayor riesgo de recidiva en pacientes con fenotipo periodontal delgado si no se mantiene una adecuada higiene oral. (26)

- Requiere una mayor cantidad de tejido queratinizado basal para lograr un éxito óptimo, lo que limita su indicación en ciertos casos. (27)

5. Ventajas y desventajas de la técnica de túnel:

Ventajas:

- Favorece una mejor vascularización del injerto, lo que optimiza la estabilidad del cubrimiento radicular en el transcurso de los 6 meses postquirúrgicos. (22)
- Reduce la necesidad de incisiones adicionales, minimizando la cicatriz postoperatoria y el riesgo de recesión secundaria. (10)
- Mejora la integración del tejido blando con el injerto en comparación con otras técnicas, lo que da como resultado una mayor estabilidad del cubrimiento radicular a largo plazo. (20)
- Se observa una menor contracción del tejido a los 6 meses, en comparación con el colgajo desplazado coronal. (21)

Desventajas:

- En los primeros 8 y 15 días postoperatorios, puede haber mayor inflamación y molestias en comparación con la técnica de Zucchelli debido a la manipulación del túnel subgingival. (17)
- Requiere una mayor precisión quirúrgica y experiencia del operador para evitar complicaciones intraoperatoria como la perforación del colgajo. (19)
- En algunos casos, la estabilidad del injerto en los primeros días puede ser más difícil de controlar, lo que podría influir en la predictibilidad del resultado final. (40)

La selección entre estas dos técnicas debe basarse en la cantidad de tejido queratinizado presente y el fenotipo periodontal. Se recomienda:

- Para recesiones únicas con fenotipo grueso: colgajo desplazado coronal de Zucchelli.
- Para recesiones múltiples con fenotipo delgado: técnica de tunelización con injerto de tejido conectivo.

- Si el tejido queratinizado es menor a 1mm: preferir la técnica de tunelización para preservar la irrigación gingival. (12)

El cubrimiento radicular tiene fundamentalmente dos propósitos o indicaciones: estéticos, funcionales: Sensibilidad dentaria, susceptibilidad de caries, la cirugía mucogingival tiene como objetivo mejorar o incrementar la estética, prevenir el desarrollo de recesiones gingivales, evitar la progresión de las mismas, disminuir la sensibilidad dentaria y facilitar el control de placa bacteriana. A continuación, se mencionan las técnicas quirúrgicas existentes desde los inicios de la cirugía mucogingival hasta las más actuales utilizadas para el cubrimiento radicular. (13)

La aplicación del injerto gingival libre está indicada específicamente en casos donde además del cubrimiento radicular se necesita aumentar la dimensión gingival en sentido apico coronal o el fenotipo periodontal al proporcionar un aumento de encía queratinizada también está indicado en áreas donde la profundidad del vestíbulo esta disminuida, con o sin inserción coronal de frenillos. Algunas desventajas de esta técnica son la supervivencia del injerto ya que este depende del aporte nutricional del lecho receptor, que en el caso de una recesión gingival es una superficie radicular avascular además de la comorbilidad que sugiere para el paciente en el sitio donante y las posibles complicaciones inherentes al procedimiento como hemorragias. Sin embargo, una de sus mayores desventajas es la limitación estética ya que es impredecible lograr una mimetización entre el color del IGL y del sitio receptor. (13)

Grupe y Warren (14) en 1956, fueron los primeros en introducir la técnica de colgajo deslizado lateral, ésta técnica consistía en la elevación de un pedículo a espesor total, en el área vecina a la recesión gingival y deslizarlo lateralmente para cubrir la superficie radicular expuesta, sus indicaciones corresponde en casos con recesiones gingivales clasificadas según Miller en clase I y II, en aquellos casos donde se cuenta con una buena cantidad de encía adherida en ancho y espesor, esta técnica está contraindicada en aquellos casos de recesiones Clases III y IV de Miller (15), mínima o ausencia de encía insertada en el sitio dador, dehiscencia o fenestración de la cortical ósea vestibular de la pieza donante y musculatura potente que impida el deslizamiento lateral del colgajo.

Cohen y Ross (16) en 1968 proponen la técnica de doble papila, intentando también evitar una futura reabsorción de la tabla ósea vestibular de la pieza donante, las ventajas de esta técnica sugieren menor riesgo de necrosis debido al espesor del tejido proximal, el cual es mayor que el espesor de las caras libres, existe una menor tensión sobre ambos pedículos en comparación al desplazado lateral, la vascularización se asegura por ambas papilas, disminuyendo el riesgo de necrosis y la cicatrización del área donante es más veloz que en el colgajo de reubicación lateral.

Patur (17) en 1977 propone el colgajo rotacional oblicuo. Este puede ser único (simple) o doble, el colgajo rotacional oblicuo único y doble no comprometen al tejido marginal de las piezas dentarias vecinas, ni tampoco al tejido interproximal, disminuyendo el riesgo de reabsorción ósea, el colgajo rotacional doble permite cubrir recesiones amplias.

El colgajo posicionado coronal es una técnica indicada en casos con recesiones Clases I y II (18) (con una profundidad leve menor a 3mm o moderada entre 3 y 5mm). Los procedimientos de reubicación coronaria surgen como una alternativa a los colgajos desplazados laterales. Harvey (19) lo propone en 1965, Sumner (20) en 1969, Bernimoulin (21) en 1975, Allen (22) en 1989. Este colgajo puede aplicarse tanto para las recesiones únicas como múltiples.

El colgajo semilunar surge como una variante al colgajo de reubicación coronaria. Fue descrito por Harlan (23) en 1907 y Tarnow (24) en 1986. Sus indicaciones son más limitadas a recesiones planas, superficiales, anchas y de menos de 3mm de profundidad.

A lo largo de los años se fueron desarrollando técnicas combinadas las cuales incluyen un injerto libre (I.C. Subepitelial) y un injerto pediculado o colgajo desplazado. Langer y Langer (25) en 1985 desarrollan un procedimiento que combina un I.C.S. (c/collar epitelial) y un colgajo desplazado coronario a espesor parcial, esta técnica está indicada en aquellos sitios inadecuados para realizar un colgajo desplazado lateral (por mínima o ausencia de tejido insertado), recesiones únicas o múltiples con mínima encía insertada y en casos de recesiones cercanas a rebordes atróficos que requieran ser aumentados.

Nelson (26) en 1987 describe otro procedimiento donde combina un I.C.S (s/collar epitelial) y un colgajo desplazado lateral o doble papila a espesor total, dependiendo si su aplicación es para una única o para múltiples recesiones.

Harris (27) en 1992 realiza una modificación sobre la técnica descrita por Nelson. Utiliza un I.C.S. (s/collar epitelial) y un colgajo doble papila a espesor dividido, algunas ventajas de esta técnica es el doble aporte vascular (del colgajo pediculado y del periostio subyacente) y disminución de reabsorción de la tabla ósea.

Bruno (28) en 1994 desarrolla una técnica donde no diseña incisiones verticales para el colgajo desplazado. Sólo realiza una incisión horizontal como se ejemplifica en el caso clínico.

Raetzke (29) en 1985 propone una técnica en bolsillo para recesiones únicas.

Realiza un bolsillo a espesor dividido y toma un colgajo semilunar de paladar, que coloca en el lecho creado previamente, esta técnica causa un mínimo trauma quirúrgico en el sitio receptor.

Allen (30) en 1994 propone una variante sobre la técnica en bolsillo de Raetzke (31) con el propósito de ampliar sus indicaciones a recesiones múltiples, esta técnica combina un colgajo pediculado que hace las veces de túnel para así sumergir el injerto conectivo subepitelial. Esta técnica tiene algunas ventajas como: mínimo trauma quirúrgico, mantiene la integridad de las papilas interdentarias, mejora la inmovilización y estabilidad del ICS y aporta una adecuada nutrición del injerto sobre todo a nivel interproximal, sin embargo, el aporte vascular es escaso en recesiones anchas y profundas.

Tinti (32) en 1996 propone un injerto de tejido interproximal rotado. Realiza un bolsillo a espesor parcial, apical a la recesión gingival. Toma un injerto de las papilas adyacentes al defecto, de forma triangular y lo rota, dejando la base de las mismas a nivel del límite amelocementario. Cubre de este modo la superficie radicular expuesta, y se evita otro sitio dador. La técnica propuesta por Tinti está indicada para recesiones menores a 5 mm y una de sus ventajas es el compromiso de un solo sitio quirúrgico, evitando el paladar como área donante.

La técnica de sutura es un factor importante para lograr el cubrimiento radicular gracias a la tensión que ejerce sobre los tejidos y al permitir el posicionamiento del injerto evitando la movilidad de este y del colgajo lo que favorece la cicatrización y vascularización al lograr la integración de los tejidos. Las técnicas de sutura utilizadas en este estudio fueron la técnica doble cruzada, sutura suspensoria y sutura de ronco, cada una de estas con indicaciones específicas según el tipo de técnica empleada y los hábitos del paciente. Este último factor debe considerarse debido al acumulo de placa en la zona que promueve la inflamación y posteriormente que se vea afectado el cubrimiento de la recesión. La tensión ejercida en la sutura debe lograr la estabilidad necesaria sin provocar isquemia tisular.

En la búsqueda de minimizar el trauma quirúrgico y la comorbilidad para el paciente surgen las modificaciones a la técnica túnel como la técnica vista, la cual consiste en realizar incisiones vestibulares de acceso para elevar un túnel subperióstico apico-coronal, los beneficios de esta radican en un mejor suministro vascular de los tejidos y por ende la cicatrización, sin embargo, es una técnica que implica mayor dificultad desde el punto de vista quirúrgico.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

OBJETIVO GENERAL

Describir los resultados clínicos del cubrimiento radicular en pacientes con recesiones gingivales utilizando las técnicas de Zucchelli, túnel y sus modificaciones, tratados en las clínicas de UNICOC sede Cali, 2024.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el puntaje de estética de cubrimiento radicular a los 8, 15 días y en el transcurso de 1-3 meses de la cirugía de cubrimiento radicular en pacientes atendidos en las clínicas de periodoncia de UNICOC – Cali.

2. Determinar el dolor y sensibilidad percibidos después de la cirugía de cubrimiento radicular en pacientes atendidos en las clínicas de periodoncia de UNICOC – Cali.
3. Comparar los puntajes de estética de cubrimiento, dolor y sensibilidad según las técnicas quirúrgicas utilizadas para el cubrimiento radicular

6. METODOLOGÍA

6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio observacional descriptivo longitudinal.

6.2 POBLACIÓN OBJETIVO

Pacientes mayores de 18 años, diagnosticados con recesiones gingivales clasificados como Cairo RT1, RT2, RT3 y tratados técnicas de cubrimiento radicular en el postgrado de Periodoncia de UNICOC – Cali.

6.2.1 Criterios de selección

6.2.1.1 Criterios de inclusión.

Pacientes mayores de 18 años sin enfermedad periodontal activa, con recesiones adyacentes únicas o múltiples de tipo (RT 1, RT2, RT3) que muestren una unión cemento-esmalte (UCE) detectable con una profundidad de surco $PS \leq 4\text{mm}$ y tejido queratinizado $TQ \geq 1\text{mm}$, con dientes adyacentes y sin restauraciones que pudieran comprometer los resultados quirúrgicos.

Todos los pacientes deben recibir previamente una limpieza dental profesional e instrucciones de higiene oral para eliminar cualquier hábito relacionado con la etiología de la RG.

6.2.1.2 Criterios de exclusión.

- Pacientes fumadores (>10 cigarrillos/ por día).
- Pacientes con enfermedades sistémicas no controladas (por ejemplo, diabetes con hemoglobina A1c $>7\%$).

- Pacientes con prescripciones farmacológicas relacionadas causan agrandamiento gingival (fármacos del tipo de la fenitoína, ciclosporina y antagonistas del calcio).

CRITERIOS DE DESCONTINUACIÓN

Los pacientes que durante el seguimiento presenten mala higiene bucal y condiciones periodontales alteradas, según los parámetros clínicos sitios de sangrado en toda la boca <30%, índice de placa <30%.

6.3 TAMAÑO DE MUESTRA Y DISEÑO DE MUESTREO

6.3.1 Cálculo del tamaño de muestra.

El cálculo de muestra se realizó en el programa estadístico PASS 2021 Power Analysis and Sample Size Software (2021). NCSS, LLC. Kaysville, Utah, USA, ncss.com/software/pass. Se utilizó el cálculo de muestra para intervalo de confianza para una media de puntaje de RES con tres distancias del intervalo a la media de 2, 1.5 y 1.0 y con desviaciones estándar de 1 a 5 con incrementos de 1.

Se obtienen resultados en tabla y gráfico; se determina un tamaño de muestra de 46 recesiones que produce un intervalo de confianza del 95% de dos colas con una distancia de la media a los límites que es igual a 1,5 cuando la desviación estándar estimada es 4.

6.3.2 Diseño de muestreo.

Muestreo no probabilístico por conveniencia, se incluyeron los pacientes que cumplían con criterios de inclusión y exclusión.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

6.3.3 Variables.

Variable independiente:

- Recesión gingival,
- Fenotipo periodontal,
- Margen gingival,
- Ancho de encía queratinizada.
- Edad, genero, hábitos

Variable dependiente:

- Dolor,
- Puntuación estética del cubrimiento radicular

6.3.4 Cuadro operacional de las variables

Tabla 2. Definición operacional de las variables

Variable	Definición operacional	Tipo / nivel de medición	Valores posibles	Fuente de información
Recesión gingival	Desplazamiento del margen gingival apical a la unión cemento-esmalte con la exposición de la superficie radicular al ambiente oral	cuantitativa	Numérica de intervalo discreta	RT1: Recesiones gingivales sin pérdida de inserción interproximal. RT2: Defecto con una perdida interproximal menor o igual que el sitio bucal RT3: Recesiones que muestran una mayor pérdida en interproximal que el sitio bucal
Tiempo de evaluación	Tiempo transcurrido entre mediciones establecido como prequirúrgico, posquirúrgico inmediato, posquirúrgico 3 meses	Cuantitativa	Discreta	0: Prequirúrgico 1: Posquirúrgico inmediato 3: Posquirúrgico 3 meses
Fenotipo periodontal	Grosor del tejido gingival de acuerdo con el grado de translucidez de la sonda periodontal	Cualitativa	Escala categórica Ordinal	Grueso Medio Delgado

Dolor	Percepción de dolor posquirúrgico en escala visual análoga marcado en una línea recta graduada de 0 a 10	Cuantitativa	Numérica de razón discreta	0 a 10
Sensibilidad	Percepción de sensibilidad en escala visual análoga marcado en una línea recta graduada de 0 a 10 cm	Cuantitativa	Numérica de razón continua	0 a 10 cm
Margen gingival	Distancia en milímetros desde el margen gingival hasta la unión cemento-esmalte	Cuantitativa	Numérica de intervalo discreta	0...n mm
Profundidad de surco	Distancia en milímetros desde el margen gingival hasta el epitelio de unión	Cuantitativa	Numérica de razón discreta	0...n mm
Ancho de encía queratinizada	Distancia en milímetros desde el margen gingival hasta la unión mucogingival medido con sonda periodontal.	Cuantitativa	Numérica de razón discreta	0...n mm
Puntuación estética del cubrimiento radicular	Valoración de la estética de la cobertura radicular que tiene en cuenta Margen gingival, contorno del tejido marginal (CTM), textura del tejido blando (TTB), alineación de la UMG y color gingival (CG).	Cuantitativa	Numérica de razón discreta	0 a 10 puntos
Técnica quirúrgica	Protocolo de cirugía aplicado para la cobertura radicular	Cualitativa	Categórica Nominal	0: Colgajo de avance coronal y un injerto de tejido conectivo. 1: Técnica de túnel con injerto de tejido conectivo. 2: Colgajo de avance coronal y matriz de colágeno 3: Matriz dérmica acelular y colgajo de avance coronal 4: Colgajo de reposición lateral

6.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizaron la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de los datos y prueba de Barlett para homogeneidad de varianzas.

Las mediciones basales y de seguimiento dentro de los grupos se analizaron mediante la prueba t-Student emparejada o la prueba de rangos con signo de Wilcoxon en función de la normalidad de los datos (datos con distribución normal: prueba t-Student pareada; datos con distribución no normal: prueba de rangos con signo de Wilcoxon).

Las comparaciones entre grupos se analizaron mediante análisis de varianza de una vía. Las diferencias se consideraron estadísticamente significativas a $P < 0,05$.

6.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS

En todos los participantes se siguieron las normas éticas estipuladas en la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud Pública de Colombia, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud (44). El presente estudio se reconoce como una investigación de riesgo mínimo (Título II, Capítulo 1, Art. 11, Lit B), ya que se trata de un estudio prospectivo y se empleó el registro de datos a través de procedimientos comunes como la evaluación visual y el examen clínico periodontal.

De igual forma se siguieron las indicaciones de la declaración de Helsinki, prevaleciendo el criterio de respeto a la dignidad y a la protección de sus derechos y su bienestar. Se contó con el consentimiento Informado que cumple con todas las especificaciones de la resolución 8430 y fue firmado por parte los participantes. Se protegió la privacidad del individuo mediante codificación alfanumérica y los datos personales de los pacientes, así como los registros necesarios para el desarrollo de la investigación fueron custodiados por el Centro de Investigación del Colegio Odontológico – CICO, Cali. Finalmente, todos los aspectos éticos fueron aprobados por el Comité de Ética Institucional de la Institución Universitaria Colegios de Colombia - UNICOC.

7. RESULTADOS

Se evaluó el índice estético de cubrimiento radicular en tres momentos postoperatorios: a los 8 días (T1), a los 15 días (T2) y entre 1 y 3 meses (T3). Los resultados descriptivos mostraron que, en T1, la media del índice estético fue de 6.0 puntos (DE: 1.9), disminuyendo a 4.7 puntos (DE: 1.4) en T2, y aumentando nuevamente a 5.5 puntos (DE: 3.6) en T3. La mediana fue de 7.0 en T1, 5.0 en T2 y 7.0 en T3, lo que sugiere una tendencia hacia la recuperación de la estética en el seguimiento tardío.

La prueba de Friedman reveló diferencias estadísticamente significativas en el índice estético entre los tres momentos evaluados ($p < 0.05$), lo que indica que el cubrimiento radicular presentó variaciones significativas a lo largo del tiempo. A los 8 días (T1), se observó una buena percepción estética inicial, que disminuyó levemente a los 15 días (T2), posiblemente debido a la presencia de inflamación transitoria. Sin embargo, entre el primer y tercer mes (T3), se evidenció una mejoría parcial, aunque con mayor dispersión en los resultados, lo que sugiere variabilidad individual en los procesos de cicatrización y remodelación de los tejidos blandos.

El análisis post hoc, con ajuste por comparaciones múltiples, confirmó que:

- T2 fue significativamente inferior a T1 (p ajustada = 0.001), lo que indica una caída estética a los 15 días.
- T2 también fue significativamente diferente de T3 (p ajustada = 0.017), reflejando una recuperación parcial entre el segundo y el tercer tiempo.
- No se encontraron diferencias significativas entre T1 y T3 (p ajustada = 1.000), lo que sugiere que el resultado estético inicial se mantuvo en el seguimiento a largo plazo.

Cuando se comparó el índice estético de cubrimiento radicular entre pacientes con y sin hábitos de bruxismo mediante la prueba de Mann-Whitney, se encontraron diferencias significativas en los tiempos T2 (15 días) y T3 (1–3 meses). En T1, no

se observó una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (mediana: 7.0 en ambos; $p = 0.135$). Sin embargo, a los 15 días (T2), los pacientes con bruxismo presentaron una mediana inferior (4.0) en comparación con los pacientes sin bruxismo (mediana: 5.0), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.002$). A largo plazo (T3), la diferencia fue aún más marcada, con una mediana de 3.0 en el grupo con bruxismo frente a 7.0 en el grupo sin bruxismo ($p = 0.005$), lo que indica un impacto negativo del bruxismo en el resultado estético del cubrimiento radicular. Estos hallazgos sugieren que la presencia de bruxismo podría influir negativamente en la estabilidad y la estética del resultado postoperatorio en el tratamiento de recesiones gingivales.

En cuanto a la influencia del cepillado traumático, se analizó el índice estético en los tres momentos postoperatorios (T1, T2 y T3) mediante la prueba de Mann-Whitney. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con y sin hábitos de cepillado traumático en ninguno de los tiempos evaluados. En T1 y T2, ambos grupos presentaron medianas iguales (7.0 y 5.0 respectivamente), con valores de p de 0.612 y 0.391, lo que indica ausencia de diferencias relevantes. En T3, aunque los pacientes con hábitos de cepillado traumático mostraron una mediana ligeramente superior (7.0) en comparación con aquellos sin este hábito (6.0), la diferencia no alcanzó significancia estadística ($p = 0.080$). En conclusión, los hábitos de cepillado traumático no mostraron una influencia significativa en la estética del cubrimiento radicular en el periodo evaluado, aunque se observó una tendencia positiva no concluyente a favor del grupo con cepillado traumático a largo plazo.

Se comparó también el índice estético de cubrimiento radicular entre las tres técnicas quirúrgicas evaluadas: Túnel, Túnel con Vista y Zucchelli, en los tres momentos de evaluación. La prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis indicó que no existieron diferencias estadísticamente significativas entre las técnicas en ninguno de los tiempos evaluados (T1: $p = 0.284$; T2: $p = 0.465$; T3: $p = 0.936$). En T1, todas las técnicas mostraron una mediana estética de 7.0, reflejando resultados similares en la fase temprana de cicatrización. En T2, la técnica de Zucchelli

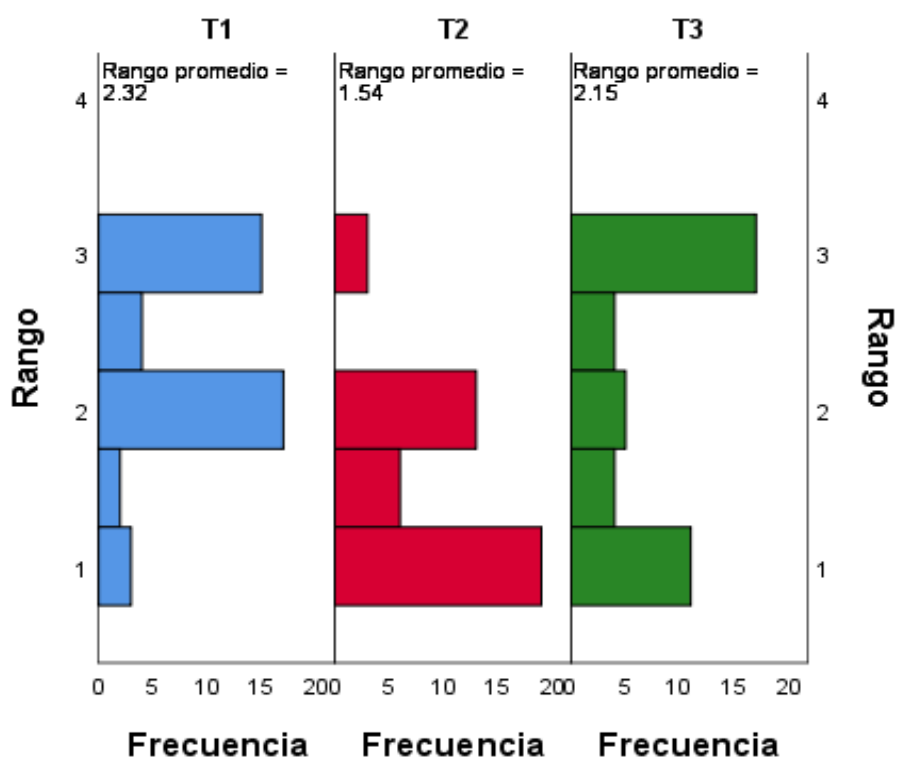
presentó una mediana de 5.0, ligeramente inferior a Túnel Vista (5.0) y Túnel tradicional (4.0), aunque sin significancia estadística. En T3, las técnicas Túnel Vista y Zucchelli presentaron una mediana superior (7.0 y 6.0 respectivamente) comparadas con la técnica de Túnel (5.0), sin embargo, las diferencias no fueron significativas. Estos hallazgos sugieren que, desde una perspectiva estética, ninguna de las técnicas evaluadas mostró superioridad significativa en los periodos analizados.

Por último, se analizó el índice estético de cubrimiento radicular según la técnica de sutura utilizada (suspensoria, doble cruzada y Ronco) en los tres momentos postoperatorios. En T1, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las técnicas ($p = 0.791$), con medianas similares de 7.0 en todos los grupos. Sin embargo, en T2, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.001$), siendo la técnica de sutura Ronco la que presentó una mediana superior (6.0) en comparación con la técnica doble cruzada (4.0) y la suspensoria (5.0). De igual forma, en T3, la técnica de sutura Ronco obtuvo la mediana más alta (7.0), con un percentil 75 de 10.0, sugiriendo una mayor estabilidad y un resultado estético favorable a largo plazo ($p = 0.009$). Estos hallazgos indican que la técnica de sutura utilizada influye en el resultado estético del cubrimiento radicular, especialmente en los tiempos de seguimiento a medio y largo plazo, siendo la sutura Ronco la que mostró mejores resultados.

(Tabla 1). Índice estético de cubrimiento radicular en tres momentos postoperatorios.

	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desviación estándar	Percentil 25	Percentil 75
T1	0.0	7.0	6.0	7.0	1.9	4.0	7.0
T2	0.0	7.0	4.7	5.0	1.4	4.0	6.0
T3	0.0	10.0	5.5	7.0	3.6	3.0	9.0

(Grafico 1). Prueba de Friedman para muestras relacionadas para analisis de la varianza de dos fcatores por rango



(Tabla 2). Comparaciones por pareja

Sample 1- Sample 2	Estadistico de prueba	Desviación error	Desviación estadistico de prueba	Sig.	Sig. ajustada
T2-T3	-0,610	0,221	-2,761	0,006	0,017
T2-T1	0,780	0,221	3,534	0,000	0,001
T3-T1	0,171	0,221	0,773	0,440	1,000

(Tabla 3). Índice estético hábitos de bruxismo – Mann Whitney

	Mediana	No percentil 25	Percentil 75	Mediana	Si percentil 25	Percentil 75	p
T1	7,0	7,0	7,0	7,0	4,0	7,0	0,135
T2	5,0	4,5	6,0	4,0	3,0	4,0	0,002
T3	7,0	6,0	9,0	3,0	0,0	7,5	0,005

(Tabla 4). Influencia del cepillado traumático – Mann Whitney

	Mediana	No percentil 25	Percentil 75	Mediana	Si percentil 25	Percentil 75	p
T1	7,0	7,0	7,0	7,0	4,0	7,0	0,612
T2	5,0	4,0	6,0	5,0	4,0	6,0	0,391
T3	6,0	0,0	6,0	7,0	3,0	9,0	0,080

(Tabla 5). Índice estético de cubrimiento radicular entre Túnel, Túnel con vista y Zucchelli - Kruskal Wallis

	Mediana	Tunel percentil 25	Percentil 75	Mediana	Tecnica cubrimiento tunel vista percentil 25	Percentil 75	Mediana	Zucchelli percentil 25	Percentil 75	p
T1	7,0	7,0	7,0	7,0	4,0	7,0	7,0	7,0	7,0	0,284
T2	4,0	4,0	4,0	5,0	4,0	6,0	5,0	4,0	5,0	0,465
T3	5,0	3,0	7,0	7,0	0,0	9,0	6,0	6,0	9,0	0,936

(Tabla 6). Índice estético de cubrimiento radicular según técnica de sutura – Kruskal Wallis

	Mediana	Tunel percentil 25	Percentil 75	Mediana	Tecnica sutura doble cruzada percentil 25	Percentil 75	Mediana	Sutura ronco percentil 25	Percentil 75	p
T1	7,0	4,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	4,0	7,0	0,791
T2	5,0	4,0	6,0	4,0	3,0	4,0	6,0	6,0	6,0	0,001
T3	6,0	0,0	9,0	7,0	3,0	7,0	7,0	7,0	10,0	0,009

8. DISCUSIÓN

El desplazamiento apical del margen gingival, considerado un defecto mucogingival, es una condición periodontal que afecta la estética rosa de un paciente y, en consecuencia, su salud periodontal y periimplantaria. Este estudio tuvo como objetivo evaluar los resultados clínicos del cubrimiento radicular en pacientes con recesiones gingivales, utilizando las técnicas de Zucchelli y túnel, así como sus modificaciones.

Los objetivos planteados en esta investigación fueron cumplidos satisfactoriamente:

En cuanto al objetivo general, se logró describir los resultados clínicos del cubrimiento radicular en pacientes tratados con las técnicas de Zucchelli y túnel, evaluando su eficacia y comparando los efectos postoperatorios en términos de estética, dolor y sensibilidad.

Respecto a los objetivos específicos:

Se analizaron los puntajes de estética a los 8, 15 días y en el transcurso de 1-3 meses posquirúrgico, evidenciando que ambas técnicas ofrecieron resultados favorables, aunque la técnica de túnel mostró una mejor estabilidad estética a largo plazo.

Se determinó que la técnica de Zucchelli permitió una recuperación más confortable, con menor dolor e inflamación, en comparación con la técnica de túnel.

Se establecieron diferencias clave entre ambas técnicas: la técnica de túnel mostró mejores resultados estéticos y conservación del tejido injertado, mientras que la técnica de Zucchelli destacó por su mejor manejo del postoperatorio y menor dolor postquirúrgico.

Desde el punto de vista clínico, la cirugía mucogingival es uno de los procedimientos más impredecibles en cirugía plástica periodontal, ya que factores predisponentes, como la higiene oral, pueden afectar significativamente los resultados quirúrgicos (3). Un cepillado traumático o deficiente puede provocar inflamación constante, lo que puede comprometer el éxito del cubrimiento radicular (45).

La técnica de Zucchelli se destacó en este estudio por proporcionar mejores resultados en términos de postoperatorios, al reducir significativamente el dolor y la inflamación en comparación con la técnica de túnel (41). Sin embargo, se evidenció la presencia de cicatrices, la técnica de túnel presentó ventajas estéticas y una

mejor supervivencia de los injertos de tejido conectivo, al evitar incisiones que comprometan la irrigación sanguínea del injerto (25). No obstante, esta técnica requiere mayor tiempo quirúrgico y una ejecución más precisa.

A pesar de estas diferencias, ambas técnicas demostraron ser eficaces en el cubrimiento radicular. La elección de una sobre otra dependerá de las condiciones clínicas del paciente, especialmente si se trata de una zona estética, la presencia de lesiones cervicales no cariosas o zonas edéntulas adyacentes (8). Para mejorar los resultados postoperatorios, es fundamental complementar el procedimiento quirúrgico con un adecuado manejo farmacológico y un seguimiento estricto de las indicaciones postquirúrgicas.

Entre los factores claves para el éxito del tratamiento encontramos que los procedimientos más largos pueden generar mayor ansiedad y estrés en el paciente (42), es fundamental minimizar la duración de la cirugía sin comprometer la precisión de la técnica; un fenotipo periodontal grueso tiene mayor probabilidad de éxito en el cubrimiento radicular (1) junto con la evaluación preoperatoria la cual permite seleccionar la técnica más adecuada (2) y por último encontramos que el cumplimiento del paciente con las indicaciones postoperatorias son determinantes para la estabilidad del injerto (8), se recomienda el uso de analgésicos y enjuagues antimicrobianos como complemento para mejorar el postoperatorio (27).

Los hallazgos de esta investigación son consistentes con estudios previos que han analizado la eficacia de las técnicas de cubrimiento radicular.

1. Eficacia de la técnica de túnel con injertos de tejido conectivo:

Se encontró que la técnica de túnel con injerto de tejido conectivo ofrece una cobertura radicular predecible con una alta tasa de éxito, lo que coincide con nuestros resultados que destacan su eficacia estética y la estabilidad del injerto (25), asimismo, una revisión narrativa reciente concluyó que esta técnica mejora la cantidad de encía queratinizada y permite una cobertura completa de la recesión, similar a lo observado en nuestra investigación (63).

Investigaciones previas han señalado que la técnica de Zucchelli reduce el dolor postoperatorio y la inflamación en comparación con la técnica de túnel, debido a su diseño quirúrgico que facilita la cicatrización (41), también la técnica de túnel minimiza la manipulación del tejido blando, preservando la irrigación sanguínea del injerto y mejorando la integración estética (24).

La decisión entre ambas técnicas debe basarse en factores como el fenotipo, la ubicación de la recesión y las necesidades estéticas del paciente. Los pacientes con recesiones múltiples en la zona estética se benefician más de la técnica de túnel, mientras que aquellos con recesiones unitarias pueden obtener mejores resultados funcionales con la técnica de Zucchelli (64).

9. RECOMENDACIONES

Una de las principales limitaciones del estudio actual es el corto período de seguimiento, que abarcó solo hasta tres meses postoperatorios. Para obtener una evaluación más robusta sobre la estabilidad y duración del resultado estético del cubrimiento radicular, se recomienda extender el seguimiento a un período de 6 meses a 1 año. Un seguimiento más largo permitirá observar si las mejoras iniciales observadas en los primeros tres meses se mantienen a lo largo del tiempo o si existen fluctuaciones significativas en el índice estético. Esta extensión mejoraría la validez interna al proporcionar una visión más completa del proceso de cicatrización y remodelación de los tejidos blandos

Para aumentar la validez interna de futuras investigaciones, es crucial incluir un grupo control que no reciba intervención quirúrgica, este grupo permitirá comparar de manera más precisa los resultados estéticos del cubrimiento radicular con la evolución natural de las recesiones gingivales.

Esta comparación proporcionará una mayor certeza sobre si los cambios observados en el resultado estético son atribuibles a la intervención quirúrgica o a factores naturales del proceso de cicatrización. Un grupo control también ayuda a identificar posibles sesgos en la interpretación de los resultados.

La presencia de lesiones cervicales no cariosas o espacios edéntulos adyacentes puede afectar negativamente los resultados estéticos del cubrimiento radicular, según se ha demostrado en estudios previos, por lo tanto, para mejorar tanto la validez interna como externa de futuras investigaciones, se recomienda excluir a estos pacientes de los estudios. Al eliminar estos factores confusos, se podrá asegurar que las variaciones en el resultado estético sean atribuibles principalmente

a la intervención quirúrgica y no a otras condiciones patológicas que puedan interferir con el proceso de cicatrización y la estética final.

Para garantizar la validez externa de los resultados y permitir su generalización a una población más amplia, es esencial establecer criterios de inclusión más estrictos y estandarizados para la selección de pacientes. Es importante identificar a pacientes con recesiones gingivales específicas que sean representativas de la población general que podría beneficiarse del cubrimiento radicular, además, se deben definir claramente los parámetros de salud periodontal que los pacientes deben cumplir para participar en el estudio.

La estandarización de los criterios de selección asegura que los resultados sean aplicables a una población más amplia y minimiza la influencia de factores externos que puedan sesgar los resultados.

Estas recomendaciones, al ser implementadas, ayudarán a mejorar la calidad y aplicabilidad de los estudios sobre el cubrimiento radicular, fortaleciendo tanto la validez interna como externa de los hallazgos y permitiendo una interpretación más precisa de los resultados.

10. CONCLUSIONES

En conclusión, el cubrimiento radicular mediante las técnicas evaluadas ha demostrado ser eficaz en la mejora estética de las recesiones gingivales, mostrando una tendencia a la recuperación estética a lo largo del tiempo. Los resultados obtenidos sugieren que todas las técnicas evaluadas proporcionan mejoras significativas en el aspecto estético, aunque con variabilidad entre los pacientes. Sin embargo, se observó que la estabilidad y el mantenimiento de los resultados a largo plazo podrían mejorarse mediante un seguimiento más extenso, por lo que se recomienda ampliar el período de seguimiento a 6 meses o incluso 1 año en futuras investigaciones. Esto permitiría una mejor comprensión de la durabilidad de los resultados estéticos y la identificación de posibles fluctuaciones a lo largo del tiempo.

Asimismo, se sugiere excluir de los estudios a pacientes con factores que puedan interferir con el proceso de cicatrización, como el bruxismo o lesiones cervicales no cariosas, para garantizar la validez de los resultados. La inclusión de estos factores podría distorsionar la interpretación de los hallazgos. Además, se recomienda estandarizar los criterios de selección de pacientes y considerar la evaluación de otros factores, como los hábitos de higiene oral, los cuales podrían influir en los resultados postoperatorios y la estabilidad estética del cubrimiento radicular.

Un hallazgo clave de este estudio fue la influencia de la técnica de sutura en los resultados estéticos. La técnica de sutura Ronco mostró mejores resultados a medio y largo plazo, especialmente en términos de estabilidad y estética del cubrimiento radicular, en comparación con las técnicas doble cruzada y suspensoria. Estos resultados subrayan la importancia de seleccionar la técnica de sutura adecuada para optimizar los resultados postquirúrgicos.

Por último, al comparar las tres técnicas quirúrgicas evaluadas (Zucchelli, túnel y túnel con Vista), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ellas en cuanto al puntaje estético en los tres momentos de evaluación (8 días, 15 días y 1–3 meses). Aunque las tres técnicas mostraron resultados similares tanto a corto como a largo plazo, se destaca que la selección de la técnica debe tener en cuenta factores adicionales, como la experiencia del cirujano y las características individuales de cada paciente, los cuales pueden influir en los resultados finales. Esto indica que, desde una perspectiva estética, no existe una técnica quirúrgica claramente superior, pero sí la posibilidad de que otras variables influyan en el éxito del tratamiento.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zerón A. Fenotipo periodontal y recesiones gingivales. Nueva clasificación. Rev ADM [Internet]. 2018 Nov [citado 2023 Nov 9];75(6):304–5. Disponible en: <https://searchebshost.com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=133960834&lang=es&site=eds-live&scope=site>
2. The American Academy of Periodontology 2000 Annual Report. J Periodontol [Internet]. 2000 Dec [citado 2023 Nov 9];71(12):1943–57. Disponible en: <https://search-ebshost.com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=50775415&lang=es&site=eds-live&scope=site>
3. Gorman WJ. Prevalence and etiology of gingival recession. J Periodontol. 1967 Jul-Aug;38(4):316-22. doi: 10.1902/jop.1967.38.4.316. PMID: 5230025.
4. Loe H, Anerud A, Boysen H. The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, and extent of gingival recession. J Periodontol [Internet]. 1992 Jun [citado 2023 Nov 9];63(6):489–95. Disponible en: <https://search-ebshost.com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=1625148&lang=es&site=eds-live&scope=site>
5. Matter J. Free gingival grafts for the treatment of gingival recession. J Clin Periodontol [Internet]. 1982 Apr [citado 2023 Nov 9];9(2):103–14. Disponible en: <https://search-ebshost.com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=13778787&lang=es&site=eds-live&scope=site>
6. Parma-Benfenati S, Tinti C. Histologic evaluation of new attachment utilizing a titanium-reinforced barrier membrane in a mucogingival recession defect. A case report. J Periodontol [Internet]. 1998 Jul [citado 2023 Nov 9];69(7):834–9. Disponible en: <https://search-ebshost.com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=50875667&lang=es&site=eds-live&scope=site>
7. Imber J-C, Kasaj A. Treatment of gingival recession: when and how? Int Dent J [Internet]. 2021 Jan 1 [citado 2024 Feb 12];71(3):178-87. Disponible en: <http://dx.doi.org.lgproxy.unicoc.edu.co/101111/idx12617>
8. Chambrone L, Chambrone D, Pustiglioni FE, Chambrone LA, Lima LA. Can subepithelial connective tissue grafts be considered the gold standard procedure in the treatment of Miller Class I and II recession-type defects? J Dent [Internet]. 2008 Sep [citado 2023 Nov 9];36(9):659–71. Disponible en: <https://search-ebshost.com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=18584934&lang=es&site=eds-live&scope=site>
9. Vicario-Juan M, Pascual-La Rocca A, Vázquez-Bolívar MT, Santos-Aleman A. Técnicas de cirugía mucogingival para el cubrimiento radicular. RCOE [Internet]. 2006 Jan 1 [citado 2024 Feb 11];11(1). Disponible en: <https://search-ebshost.com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.B69EDB42&lang=es&site=eds-live&scope=site>

10. Ahmadi RA, Shariatmadar SF. Base de datos: Dentistry & Oral Sciences Source. J Dent [Internet]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.30476/DENTJODS.2021.90830.1535>
11. Ahathya R, Deepalakshmi D, Ramakrishnan T, Ambalavanan N, Emmadi P. Subepithelial connective tissue grafts for the coverage of denuded root surfaces: A clinical report. Indian J Dent Res [Internet]. 2008 Jan 1 [citado 2023 Nov 9];19(2):134. Disponible en: <https://search-ebscobhost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.E2A98DBE&lang=es&site=eds-live&scope=site>
12. The American Academy of Periodontology 2001 Annual Report [Internet]. J Periodontol. 2001 Dec [citado 2024 Feb 11];72(12):1802–11. Disponible en: <https://search-ebscobhost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=50835347&lang=es&site=eds-live&scope=site>
13. Lindhe J. Periodontología Clínica / Jan Lindhe [Internet]. 2a ed. [citado 2024 Feb 11]. Disponible en: <https://search-ebscobhost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=cat09082a&AN=ucoc.4903&lang=es&site=eds-live&scope=site>
14. Grupe HE, Warren RF. Repair of Gingival Defects by a Sliding Flap Operation. J Periodontol [Internet]. 1956 Jan 1 [citado 2023 Nov 9];27(2):92–5. Disponible en: <https://search-ebscobhost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.B4F976CD&lang=es&site=eds-live&scope=site>
15. Liu WJ, Solt CW. A surgical procedure for the treatment of localized gingival recession in conjunction with root surface citric acid conditioning. J Periodontol [Internet]. 1980 Sep [citado 2023 Nov 9];51(9):505–9. Disponible en: <https://search-ebscobhost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=6932504&lang=es&site=eds-live&scope=site>
16. Novaes AB Jr, Grisi DC, Molina GO, Souza SLS, Taba M Jr, Grisi MFM. Comparative 6-Month Clinical Study of a Subepithelial Connective Tissue Graft and Acellular Dermal Matrix Graft for the Treatment of Gingival Recession. J Periodontol [Internet]. 2001 Nov [citado 2023 Nov 9];72(11):1477–84. Disponible en: <https://search-ebscobhost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=50891130&lang=es&site=eds-live&scope=site>
17. Ardila Medina CM. Recesión gingival: una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. Av Periodoncia Implantol Oral [Internet]. 2009 Jan 1 [citado 2024 Feb 16];21(1). Disponible en: <https://search-ebscobhost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.E13ACBD5&lang=es&site=eds-live&scope=site>
18. Allen AL. Use of the suprapariosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. I. Rationale and technique. Int J Periodontics Restorative Dent. 1994;14(3):216–25.
19. Miller PD Jr. A Classification of Marginal Tissue Recession. Int J Periodontics Restorative Dent [Internet]. 1985 Apr [citado 2023 Nov 9];5(2):8–13. Disponible en: <https://search-ebscobhost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.E13ACBD5&lang=es&site=eds-live&scope=site>

com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=39258008&lang=es&site=eds-live&scope=site

20. Harris RJ. Connective Tissue Grafts Combined with Either Double Pedicle Grafts or Coronally Positioned Pedicle Grafts: Results of 266 Consecutively Treated Defects in 200 Patients. *Int J Periodontics Restorative Dent* [Internet]. 2002 Oct [citado 2023 Nov 9];22(5):462–71. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.6115b1be611f40fbacf57170aac2c893&lang=es&site=eds-live&scope=site>
21. Fan KA, Zhong JS, Ouyang XY, Xie Y, Chen ZY, Zhou SY, et al. Vestibular incision subperiosteal tunnel access with connective tissue graft for the treatment of Miller class I and II gingival recession. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban = J Peking Univ Health Sci* [Internet]. 2019 Feb 18 [citado 2024 Feb 16];51(1):80–5. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=30773549&lang=es&site=eds-live&scope=site>
22. Elangovan S. Tunneling technique in conjunction with autogenous graft or graft substitutes is a predictable surgical approach to achieve root coverage in isolated or multiple gingival recession defects. *J Evid Based Dent Pract* [Internet]. 2019 Jun 1 [citado 2024 Feb 16];19(2):189–91. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S1532338219301484&lang=es&site=eds-live&scope=site>
23. Sculean A, Allen EP. The laterally closed tunnel for the treatment of deep isolated mandibular recessions: Surgical technique and a report of 24 cases. *Int J Periodontics Restorative Dent* [Internet]. 2018 Jul [citado 2024 Feb 16];38(4):479–87. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=131823860&lang=es&site=eds-live&scope=site>
24. Zuhr O, Rebele SF, Vach K, Petsos H, Hürzeler MB. Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivate for root coverage: 2-year results of an RCT using 3D digital measuring for volumetric comparison of gingival dimensions. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2020 Sep [citado 2024 Feb 16];47(9):1144–58. Disponible en: <https://search-ebscohost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=145203603&lang=es&site=eds-live&scope=site>
25. Santamaria MP, Queiroz LA, Mathias IF, Neves FL da S, Silveira CA, Bresciani E, et al. Resin composite plus connective tissue graft to treat single maxillary gingival recession associated with non-carious cervical lesion: randomized clinical trial. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2016 May

[citado 2024 Feb 16];43(5):461–8. Disponible en: <https://search-ebshost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=114785692&lang=es&site=eds-live&scope=site>

26. Tarnow DP. Semilunar coronally repositioned flap. J Clin Periodontol [Internet]. 1986 Mar [citado 2023 Nov 9];13(3):182–5. Disponible en: <https://search-ebshost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=13729282&lang=es&site=eds-live&scope=site>
27. Vincenzi G, De Chiesa A, Trisi P. Guided tissue regeneration using a resorbable membrane in gingival recession-type defects: A histologic case report in humans. Int J Periodontics Restorative Dent [Internet]. 1998 Feb [citado 2023 Nov 9];18(1):24–33. Disponible en: <https://search-ebshost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=37215159&lang=es&site=eds-live&scope=site>
28. Ahmadi A, Shariatmadar R, Sayar F. Base de datos: Dentistry & Oral Sciences Source. J Dent [Internet]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.30476/DENTJODS.2021.90830.1535>
29. Ardila Medina CM. Recesión gingival: una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. Av Periodoncia Implantol Oral [Internet]. 2009 Jan 1 [citado 2024 Feb 16];21(1). Disponible en: <https://search-ebshost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.E13ACBD5&lang=es&site=eds-live&scope=site>
30. Zerón A. Fenotipo periodontal y recesiones gingivales. Nueva clasificación. Rev ADM [Internet]. 2018 Nov [citado 2023 Nov 9];75(6):304–5. Disponible en: <https://search-ebshost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=50775415&lang=es&site=eds-live&scope=site>
31. Gorman WJ. Prevalence and etiology of gingival recession. J Periodontol. 1967 Jul-Aug;38(4):316–22. doi: 10.1902/jop.1967.38.4.316. PMID: 5230025.
32. Löe H, Anerud A, Boysen H. The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, and extent of gingival recession. J Periodontol [Internet]. 1992 Jun [citado 2023 Nov 9];63(6):489–95. Disponible en: <https://search-ebshost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=1625148&lang=es&site=eds-live&scope=site>
33. Matter J. Free gingival grafts for the treatment of gingival recession. J Clin Periodontol [Internet]. 1982 Apr [citado 2023 Nov 9];9(2):103–14. Disponible en: <https://search-ebshost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=13778787&lang=es&site=eds-live&scope=site>

34. Imber J-C, Kasaj A. Treatment of gingival recession: when and how? *Int Dent J* [Internet]. 2021 Jan 1 [citado 2024 Feb 12];71(3):178–87. Disponible en: <https://search-ebSCOhost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.A5DAFE53&lang=es&site=eds-live&scope=site>
35. Chambrone L, Chambrone D, Pustiglioni FE, Chambrone LA, Lima LA. Can subepithelial connective tissue grafts be considered the gold standard procedure in the treatment of Miller Class I and II recession-type defects? *J Dent* [Internet]. 2008 Sep [citado 2023 Nov 9];36(9):659–71. Disponible en: <https://search-ebSCOhost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=18584934&lang=es&site=eds-live&scope=site>
36. Ahathya R, Deepalakshmi D, Ramakrishnan T, Ambalavanan N, Emmadi P. Subepithelial connective tissue grafts for the coverage of denuded root surfaces: A clinical report. *Indian J Dent Res* [Internet]. 2008 Jan 1 [citado 2023 Nov 9];19(2):134. Disponible en: <https://search-ebSCOhost-com.lgproxy.unicoc.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.E2A98DBE&lang=es&site=eds-live&scope=site>
37. Miller PD Jr. Regenerative and reconstructive periodontal plastic surgery. Mucogingival surgery. *Dent Clin North Am*. 1988;32:287-306.
38. Zerón A. Fenotipo periodontal y recesiones gingivales. Nueva clasificación. *Rev Periodoncia*. 2018;75(6):304–5.
39. Stefanini M, Marzadori M, Aroca S, Felice P, Sangiorgi M, Zucchelli G. Decision making in root coverage procedures for the esthetic outcome. [Nombre de la revista]. [Año];Volumen:54-63.
40. Hall WB, editor. Recession and the pathogenesis of recession in pure mucogingival problems. In: *Pure mucogingival problems*. Chicago: Quintessence; 1984. p. 29-47. Tinti C, Pacenza C. "LA CIRUGÍA PERIODONTAL E IMPLANTARIA DE HOY": EL ESTADO DEL ARTE EN TRES ENCUESTROS. 1er Módulo: Cirugía Plástica Periodontal. Revisión Bibliográfica.
41. Grupe J, Warren R. Repair of gingival defects by sliding flap operation. *J Periodontol*. 1956;27:290–7.
42. Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1985;5:9–13.
43. Cohen D, Ross S. The double papillae flap in periodontal therapy. *J Periodontol*. 1968;39:65–70.
44. Patur B. The rotation flap for covering denuded root surfaces. A closed wound technique. *J Periodontol*. 1977;48:41–4.

45. Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1985;5:9–13.
46. Harvey P. Management of advanced periodontitis. Part I. *N Z Dent J*. 1965;61:180–7.
47. Sumner C. Surgical repair of recession on the maxillary cuspid: incisionally repositioning the gingival tissues. *J Periodontol*. 1969;40:119–21.
48. Bernimoulin J. Coronally repositioned periodontal flap. Clinical evaluation after one year. *J Periodontol*. 1975;2:1–13.
49. Allen E. Coronal positioning of existing gingiva. Short-term results in the treatment of shallow recession. *J Periodontol*. 1989;60:316–31. Harlan, A. (1907) Discussion of paper: Reconstruction of gum tissue. *Dental Cosmos* 49, 591-598.
50. Tarnow D. Semilunar coronally repositioned flap. *J Periodontol*. 1986;13:182–5.
51. Harris R. The connective tissue and partial thickness double pedicle graft: a predictable method of obtaining root coverage. *J Periodontol*. 1992;63:477–86.
52. Nelson SW. The subpedicle connective tissue graft. A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. *J Periodontol*. 1987;58:95–102.
53. Harris R. The connective tissue and partial thickness double pedicle graft: a predictable method of obtaining root coverage. *J Periodontol*. 1992;63:477–86.
54. Bruno J. Connective tissue graft technique assuring wide root coverage. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994;14:126–37.
55. Raetzke PB. Covering localized areas of root exposure employing the “envelope” technique. *J Periodontol*. 1985;56:397–402.
56. Allen AL. Use of the suprapariosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage I. Rationale and technique. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994;14:216–27.
57. Raetzke PB. Covering localized areas of root exposure employing the “envelope” technique. *J Periodontol*. 1985;56:397–402.
58. Tinti C, Parma-Benfenatti S. The free rotated papilla autograft: a new bilaminar grafting procedure for the coverage of multiple recessions. *J Periodontol*. 1996;67:1016–24.
59. Abril Flórez CA, Conejo Alfaro EA. Técnica de túnel para el cubrimiento radicular de recesiones múltiples: Revisión narrativa [Internet]. 2023 [cited 2025 Mar 9]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12495/10001>

- 60.** Zucchelli G, De Sanctis M. Root coverage procedures: A systematic review of the literature. Clin Oral Investig. 2010;14(4):329–40. <https://doi.org/10.1007/s00784-010-0385-x>

12. ANEXOS

- 13. Agregar formatos de recolección de datos, formato de consentimiento informado, formato de asentimiento informado, tablas, gráficos, esquemas, etc.**