

# **FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Tratamiento para recesiones gingivales múltiples en presencia de lesiones cervicales no cariosas con cirugía mucogingival. Reporte de un caso.

## **CASO CLÍNICO**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

## **ESPECIALISTA EN PERIODONCIA E IMPLANTOLOGÍA**

P R E S E N T A:

ARELY HERNÁNDEZ JASSO

TUTOR: DRA MARÍA DEL CARMEN LÓPEZ BUENDÍA



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## Resumen

**Introducción:** Entre las deformidades mucogingivales que existen las recesiones gingivales son las más comunes, pueden encontrarse aisladas o en varios dientes. Se encuentran usualmente en pacientes adultos y frecuentemente en poblaciones con un alto índice de higiene bucal. En muchos casos las recesiones gingivales tienen repercusiones estéticas y puede presentarse hipersensibilidad dentinaria, además pueden estar asociadas con lesiones cervicales no cariosas. En el año 2000 Zucchelli propuso una técnica quirúrgica para recesiones gingivales múltiples con la finalidad de satisfacer las necesidades estéticas en los pacientes con estas condiciones. Ésta ofrece la posibilidad de ser combinada con injerto de tejido conectivo subepitelial (ITCSE) y proteínas derivadas de la matriz del esmalte (PDME).

**Objetivo:** Presentar los resultados obtenidos a 6 meses de seguimiento utilizando la técnica para coberturas radiculares múltiples propuesta por Zucchelli y cols. en conjunto con injerto de tejido conectivo y proteínas derivadas de la matriz del esmalte.

**Caso clínico:** Paciente sexo femenino de 49 años, se presenta a la clínica de Periodoncia e Implantología de Posgrado de la UNAM con la finalidad de “cubrir sus dientes”. Tras realizar la evaluación periodontal se da un diagnóstico de recesiones **RT1** en los OD. 16,15,12, 36, 35, 33, 32, 42 y **RT2** en los OD. 13, 11,21, 22, 23, 25, 31 y 41 de acuerdo a la clasificación de Cairo. El abordaje quirúrgico se realizó con la técnica para coberturas radiculares múltiples de Zucchelli y cols., ITCSE y PDME.

**Resultados:** En todos los sitios se consiguió la reducción de la recesión, solo en tres dientes se logró la cobertura radicular completa. Los resultados fueron favorables utilizando el colgajo desplazado coronal solo o en combinación con ITCSE y PDME. En donde se utilizó ICTSE y PDME se logró engrosar el tejido y aumentar la cantidad de tejido queratinizado.

**Conclusiones:** A 6 meses de seguimiento, el resultado clínico fue favorable porque todas las recesiones gingivales disminuyeron su tamaño y con ello se logró armonizar el márgen gingival. Las condiciones morfológicas fueron mejoradas, se mantienen estables y se consiguió la satisfacción de la paciente.

Palabras clave: recesión gingival, cobertura radicular, lesión cervical no cariosa, injerto de tejido conectivo, proteínas derivadas de la matriz del esmalte.

## Abstract

**Introduction:** Among the mucogingival deformities that exist, gingival recessions are the most common, they can be found isolated or in several teeth. They are usually found in adult patients and frequently in populations with a high index of oral hygiene. In many cases, gingival recessions have aesthetic repercussions and dentin hypersensitivity may occur, they may also be associated with non-cariou cervical lesions. In 2000, Zucchelli proposed a surgical technique for multiple gingival recessions in order to satisfy the aesthetic needs of patients with these conditions. This offers the possibility of being combined with a subepithelial connective tissue graft (SCTG) and proteins derived from the enamel matrix (PDEM).

**Objective:** Present the results obtained at 6 months of follow-up using the technique for multiple root coverage proposed by Zucchelli et al. in conjunction with graft of connective tissue and proteins derived from the enamel matrix.

**Case report:** 49-year-old female patient presented to the Postgraduate Periodontics and Implantology Clinic of the UNAM in order to “cover her teeth”. After performing the periodontal evaluation, a diagnosis of gingival recessions was given, **RT1** recessions in 16, 15, 12, 36, 35, 33, 32, 42 and **RT2** in 13, 11, 21, 22, 23, 25, 31 and 41 according to the Cairo classification. The surgical approach was performed with the technique for multiple root coverage of Zucchelli et al., with SCTG and PDEM.

**Results:** Reduction of recession was achieved in all sites, only in three teeth was complete root coverage achieved. The results were favorable using the coronally displaced flap alone or in combination with SCTG and PDEM. Where SCTG and PDEM were used, it was possible to thicken the tissue and increase the amount of keratinized tissue. The inconsistency of the gingival margin was improved.

**Conclusions:** At 6 months of follow-up, the clinical result was favorable because all the gingival recessions decreased in size and thus it was possible to harmonize the gingival margin. Morphological conditions were improved, they remain stable and patient satisfaction was achieved.

Key words: gingival recession, root coverage, non-cariou cervical lesion, connective tissue graft, proteins enamel matrix derived proteins.

Las deformidades mucogingivales son un grupo de condiciones que afectan a un gran número de pacientes y que se observan en la práctica odontológica diaria con mucha frecuencia, entre ellas se encuentran las recesiones gingivales.

El término de recesión gingival (RG) fue definido por Guinard y Caffese en 1978 como el desplazamiento del tejido gingival marginal hacia la zona apical del límite amelocementario, dando lugar a la exposición de la superficie radicular.(1)

Las indicaciones para el tratamiento de una RG son: 1) estética, 2) hipersensibilidad, 3) aumentar la cantidad de tejido queratinizado, 4) abrasión o caries en la raíz e 5) inconsistencia y desarmonía del margen gingival. (2)

Es común encontrar estas afectaciones en pacientes adultos, tienden a incrementar con la edad y se encuentran frecuentemente en poblaciones con un alto índice de higiene bucal. En muchos casos las recesiones gingivales tienen repercusiones estéticas y puede presentarse hipersensibilidad dentinaria ya que los túbulos dentinarios se encuentran expuestos al medio ambiente, además pueden estar asociadas con lesiones cervicales no cariosas (LCNC). (3)

Una LCNC se describe como el desgaste del diente a nivel de la encía debido a causas diferentes de una caries dental. Puede estar localizada únicamente en la corona y en estos casos su tratamiento será restaurativo, pero si se localiza en la corona y en la raíz la LCNC estará asociada a una recesión gingival y se sugiere que el tratamiento sea combinado mediante cirugía mucogingival y una restauración. (4)

Las indicaciones para el tratamiento de una LCNC son: 1) estética, principalmente cuando la lesión está pigmentada o se asocia con una recesión gingival, 2) hipersensibilidad dentinaria, la cual puede causar molestia y consecuentemente ser la causa de que el paciente tenga un mal control de placa, 3) caries con o sin hipersensibilidad dentinaria, 4) acumulación de placa dentobacteriana debido a la forma o profundidad que ésta tenga. (4)

### **Etiología de las recesiones gingivales**

De acuerdo con B. Hall existen dos categorías etiológicas de las recesiones gingivales:

1. Factores predisponentes, que son aquellos condicionantes anatómicos, propios del paciente, que influirán sobre la posición y estabilidad del margen gingival. (7)
  - Banda de encía adherida estrecha
  - Frenillos de inserción aberrante
  - Malposición dentaria
  - Disarmonias dentoesqueléticas
  - Fenestraciones y dehiscencias.
2. Factores precipitantes, que incidirán directamente en los factores predisponentes acelerando la formación de una recesión gingival. (7)
  - Cepillado traumático
  - Gingivitis y enfermedad periodontal
  - Tratamiento ortodóncico
  - Iatrogenia

### **Etiología de las lesiones cervicales no cariosas**

Conocer la etiología de estas lesiones es de suma importancia ya que se puede prevenir la aparición de futuras lesiones y detener la progresión de las presentes. De igual forma el tratamiento será un fracaso si el factor etiológico no es primeramente controlado. (5)

Los mecanismos que han sido aceptados para el desarrollo de estas lesiones son erosión, abrasión y abfracción como factores aislados aunque está claro que en muchos pacientes uno o más de estos mecanismos están presentes. Se sugiere que la forma de la lesión cervical dependerá de la etiología. (5)

La erosión se ha definido como la pérdida de tejido duro químicamente inducido que no involucran bacterias, es provocada por la disolución ácida de los tejidos.

La abrasión es el desgaste de la sustancia dental por factores mecánicos extrínsecos y generalmente estas lesiones tienen márgenes afilados y una superficie dura y lisa que muestra ralladuras a diferencia de las lesiones causadas por erosiones que son planas en forma de disco y anchas; se encuentran libres de placa dentobacteriana y no se encuentran decoloradas. (5)

El término de abfracción fue introducido por Grippo para distinguirlo de la abrasión y la erosión y se define como la ruptura de los cristales de hidroxiapatita en el esmalte en el punto de flexión dental. Se cree que esto produce tensiones de tracción en el diente que conduce a la ruptura de los cristales del esmalte y la dentina que resulta en la pérdida del tejido en la unión cemento esmalte. (6) Por lo tanto, la observación de lesiones en forma de cuña en un solo diente o en dientes no adyacentes ha llevado a diferentes autores a concluir que factores intrínsecos como la flexión dental causada por fuerzas oclusales extrínsecas es la causa de la pérdida de tejido principalmente en pacientes con comportamientos parafuncionales.(5)

## Clasificaciones

La nueva clasificación para las recesiones gingivales fue propuesta por Cairo en el 2011 y aceptada en el 2018 se basa en el nivel clínico de inserción y esta propone: (8)

- **Recesión tipo 1 (RT1):** Recesión gingival sin pérdida de inserción interproximal. La unión cemento-esmalte (UCE) interproximal no es clínicamente detectable en ambos aspectos mesial y distal de los dientes. Su pronóstico de cobertura es del 100%.
- **Recesión tipo 2 (RT2):** Recesión gingival asociada con pérdida de inserción interproximal. La cantidad de pérdida de inserción interproximal es menor o igual a la pérdida de inserción bucal. Su pronóstico de cobertura es del 100%.
- **Recesión tipo 3 (RT3):** Recesión gingival asociada con pérdida de inserción interproximal. La cantidad de pérdida de inserción interproximal es mayor que la pérdida de inserción bucal. El pronóstico es una cobertura incompleta.

Para la clasificación de las superficies radiculares se han considerado dos variables: la presencia de la unión cemento-esmalte (UCE) y la discrepancia en la porción cervical.

Considerando la presencia de la UCE: (9)

- Clase A: Cuando la UCE es identificable en la porción vestibular de diente.
- Clase B: Cuando la UCE no es identificable parcial o totalmente.

Considerando la presencia de un escalón en la porción cervical:

- Clase (+): Presencia de un escalón cervical mayor a 0.5 mm incolucrando la corona y la raíz.
- Clase (-): Ausencia de escalón cervical.

Zucchelli y cols. propusieron un método para predeterminar el nivel máximo de cobertura radicular cuando la unión amelocementaria no es clínicamente detectable por la existencia de una LCNC y facilitar la toma de decisiones para saber si realizar un tratamiento quirúrgico, un tratamiento restaurativo o un procedimiento combinado. (10)

El método para determinar el porcentaje máximo de cobertura radicular en una recesión gingival con LCNC es el siguiente: (2)

1. Se mide la altura de la papila ideal desde el punto de contacto hasta la porción angular de la unión cemento esmalte.
2. Esta distancia se traslada apicalmente a partir de la punta de la papila existente en ambos lados del diente.
3. Se unen estos dos puntos imaginarios por una línea ligeramente curvada, la cual representaría la línea de cobertura radicular.



Fig. 1 Método para predecir la cobertura radicular (2)

Para evaluar la eficacia del método los autores realizaron un estudio en donde se comprobó que éste era confiable 90 días después de haberse realizado la cirugía y fue certero en el 72% de los casos tratados. Era confiable para determinar el nivel de cobertura tanto en mandíbula como en el maxilar ya sea solo con desplazado coronal o con injerto de tejido conectivo. El estudio no proporciona datos para saber si los casos en donde no se cubrió la recesión en su totalidad fue por predeterminaciones incorrectas o resultados variables de los procedimientos quirúrgicos. (10)

Con base en esta técnica para predecir la línea máxima de cobertura radicular Zucchelli y cols. realizaron una clasificación de LCNC y en cada una de ellas una propuesta de tratamiento. (4)

- LCNC tipo 1: la línea máxima de cobertura esta ubicada 1 mm coronal al escalón cervical de la LCNC. El tratamiento consiste en realizar un colgajo desplazado coronal, el espacio se llenará con el coágulo. (Fig,2 B)

- LCNC tipo 2: la línea máxima de cobertura esta ubicada al mismo nivel que el escalón cervical de la LCNC. El tratamiento consiste en realizar un colgajo desplazado coronal con ITC, el injerto funcionará como mantenedor de espacio evitando el colapso del colgajo. (Fig. 2 C)
- LCNC tipo 3: La línea máxima de cobertura radicular esta ubicada en la porción más profunda de la LCNC. El tratamiento será combinado, se deberá reconstruir con un material de restauración hasta la línea máxima de cobertura y la parte de la concavidad más apical se llenará con el coágulo al realizar un colgajo desplazado coronal. (Fig. 2 D)
- LCNC tipo 4: La línea máxima de cobertura radicular esta ubicada apical a la porción más profunda de la LCNC en conjunto con una leve pérdida de la papila interdental. El tratamiento será combinado, se deberá reconstruir con un material de restauración hasta la línea máxima de cobertura y la parte de la concavidad más apical se llenará con el coágulo al realizar un colgajo desplazado coronal (Fig. 2 E)
- LCNC tipo 5: La línea máxima de cobertura radicular esta ubicada en la porción más apical de la LCNC en conjunto con una severa pérdida de la papila interdental. El tratamiento será combinado, se deberá reconstruir con un material de restauración toda la LCNC en conjunto con un colgajo desplazado coronal. (Fig. 2 F)

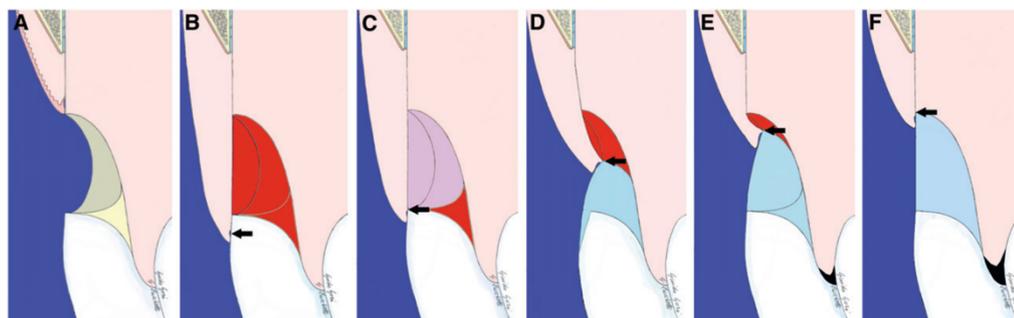


Fig. 2 Clasificación de LCNC y tratamiento propuesto por Zucchelli y cols. (4)

Las técnicas quirúrgicas para tratar las recesiones gingivales son múltiples, es de suma importancia contar con las condiciones biológicas relacionados con tamaño y el número de recesiones, la presencia o ausencia de tejido queratinizado apical y lateral al defecto, el ancho y la altura de las papilas, la presencia de un frenillo y la profundidad del vestíbulo. También depende de factores relacionados con el paciente como la demanda estética. (4)

En el año 2000 Zucchelli propuso un técnica quirúrgica para recesiones gingivales múltiples, que consta de un desplazado coronal con un colgajo en forma de sobre, con la finalidad de satisfacer las necesidades estéticas en los pacientes con estas condiciones. Una de las ventajas de esta técnica quirúrgica es la ausencia de liberatrices con lo cual el suministro sanguíneo no se ve afectado, esto es de suma importancia ya que uno de los factores principales para el éxito de las coberturas radiculares es la estabilidad del colgajo. Otra de las ventajas de esta técnica es la capacidad de hacer un colgajo de espesor parcial-total-parcial, lo cual proporciona mayor grosor del colgajo que reside sobre las raíces expuestas, facilita el desplazamiento del colgajo y garantiza el anclaje y el suministro sanguíneo a la papila quirúrgica en las áreas interproximales. (4,11)

Los colgajos desplazados coronales pueden realizarse solos o combinados con injerto de tejido conectivo (ITC) o con proteínas derivadas de la matriz del esmalte (PDME), estos han mostrado resultados significativos para la reducción de la recesión, la ganancia de inserción y el aumento de tejido queratinizado.(12)

Raetzke (1984) y Langer y Langer (1985) fueron de los primeros autores en describir el uso del injerto de tejido conectivo subepitelial (ITCSE) para la cobertura de recesiones gingivales. Este procedimiento permite aumentar la cantidad de encía queratinizada, así como para favorecer la cobertura radicular (13,14).

Lars Hammarstrom, Sven Lindskog y Leif Blomloff descubrieron que las PDME podían ser utilizadas como un agente biológico capaz de promover la regeneración periodontal al descubrir que dichas proteínas se depositaban en la superficie de la raíz en desarrollo antes de la formación del cemento por lo que se observó que éstas jugaban un papel importante en la cementogénesis, desde entonces se han utilizado para diversos procedimiento quirúrgicos periodontales, por ejemplo para la corrección de recesiones gingivales.(15)

Las evaluaciones histológicas en humanos han demostrado que la aplicación de PDME resultan en la formación de cemento, hueso alveolar y ligamento periodontal.(16) Las PDME han sido usadas en varios casos para el tratamiento de recesiones gingivales clase I y II de Miller con un colgajo desplazado coronal. En la mayoría de los casos se observó formación de tejido queratinizado y la estabilidad a largo plazo de los resultados, comparados con el desplazado coronal solo.(17,18,19)

En varios estudios histológicos realizados en humanos se ha observado que en las recesiones gingivales tratadas con PDME existe formación de nuevo cemento, fibras de ligamento periodontal bien organizadas y tejido óseo (20,21), lo que sugiere que dichas proteínas actúan imitando el proceso de desarrollo del diente, a diferencia del injerto de tejido conectivo en donde en algunas ocasiones se ha observado la nueva inserción de fibras de tejido conectivo a la dentina y únicamente en la parte más apical nueva formación de cemento, hueso y ligamento periodontal (22), en otras ocasiones se ha observado la formación de un epitelio de unión largo (23).

## OBJETIVO GENERAL

Presentar los resultados obtenidos a 6 meses de seguimiento utilizando la técnica para coberturas radiculares múltiples en conjunto con injerto de tejido conectivo y proteínas derivadas de la matriz del esmalte.

## JUSTIFICACIÓN

Las RG se presentan con una mayor prevalencia en pacientes con un alto estándar de higiene bucal, éstas pueden encontrarse solas o en conjunto con una LCNC. Generalmente estos pacientes pueden experimentar hipersensibilidad debido a la exposición radicular, problemas estéticos, mayor dificultad para realizar su higiene y por lo tanto mayor susceptibilidad a caries. Es por esto que se sugiere realizar procedimientos quirúrgicos de cobertura radicular ya que se devolverán las condiciones morfológicas ideales, se podrá disminuir cualquier tipo de sintomatología presente, se optimizará la higiene, se devolverá la estética en los casos en donde ésta se encuentre comprometida y al cambiar el fenotipo gingival mediante el uso de injerto de tejido conectivo puede detenerse la progresión de la recesión y de la LCNC.

La técnica de desplazado coronal para recesiones radiculares múltiples ha demostrado ser eficiente para el tratamiento de coberturas radiculares múltiples en pacientes con altas demandas estéticas y es posible combinarlas con injertos de tejido conectivo y proteínas derivadas de la matriz del esmalte.

El injerto de tejido conectivo subepitelial es el estándar de oro para coberturas radiculares y una alternativa de tratamiento cuando existen LCNC tipo 2 ya que mediante él se llenará el espacio de la concavidad evitando el colapso del colgajo, además de que favorece el incremento de tejido queratinizado.

El uso de PDME para coberturas radiculares ha demostrado resultados significativos en cuanto a cobertura radicular y ganancia de tejido queratinizado, estabilidad a largo plazo y la neoformación de cemento, hueso y fibras de ligamento periodontal, además de que es un coadyuvante en la cicatrización de los tejidos.

## PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Se presenta a la clínica de Periodoncia e Implantología de Posgrado de la UNAM una paciente del sexo femenino de 49 años de edad. El principal motivo de su consulta en palabras textuales de la paciente fue “quiero cubrir mis dientes”.

En la elaboración de la historia clínica refiere padecer Diabetes Mellitus desde hace 3 años, actualmente se encuentra bajo tratamiento médico y refiere tener citas de control periódicamente. Menciona un esquema de Metformina de 850 mg, 1 cada 24 hrs y Atorvastatina 20 mg 1 cada 24 horas y sus estudios de HbA1c se encuentran en 5.4%.

La paciente refiere haber terminado recientemente su tratamiento con ortodoncia en un consultorio dental particular. Tras realizar la evaluación periodontal se da un diagnóstico recesiones **RT1** en los OD. 16,15,12, 36, 35, 33, 32, 42 y **RT2** en los OD. 13, 11,21, 22, 23, 25, 31 y 41 de acuerdo a la clasificación de Cairo. Los dientes 16, 15, 12, 13, 22, 23, 25, 35 y 33 se encontraban asociados a una LCNC, mientras que los dientes 11, 21, 36, 32, 31, 41 y 42 solamente presentaban RG. En ninguno de los sitios había hipersensibilidad dental pero la paciente refería incomodarle mucho que sus dientes se vieran mas largos y tenía la sensación de no poder limpiar su boca correctamente debido a las concavidades que presentaban muchos de ellos.

En las radiografías dentoalveolares se observa resorción radicular y raíces cortas principalmente en el sector anteriosuperior. (Fig. 4)

Se tomaron medidas de profundidad al sondaje, tamaño de la recesión (Fig.3), cantidad de tejido queratinizado, grosor del tejido gingival, presencia o ausencia de escalones y la presencia o ausencia de la unión amelocementaria (Tabla 1 y 2). Posteriormente se estimó la línea de cobertura radicular máxima en aquellos dientes en donde la UCE no estaba presente, de acuerdo con el método propuesto por Zucchelli descrito anteriormente.

Con base en esta estimación se le explicó a la paciente que en los OD. 16, 23 y 25 no se alcanzaría la cobertura radicular completa y por lo tanto sería necesario poner antes una restauración, ella se mostró escéptica a este

panorama pidiendo que se realizara primero la cirugía y si era necesario poner una restauración se hiciera después.



Fig. 3 Medición de las recesiones gingivales con una sonda periodontal.



Fig. 4 Serie radiográfica dentoalveolar

Tabla. 1 Tabla de mediciones iniciales para RT1

O.D	Tipo de recesión	Tipo de LCNC	Profundidad al sondaje	Recesión (mm)	Tejido queratinizado (mm)	Grosor del tejido (mm)	UCE A/B	ESCALÓN +/-
16	RT1	3	2	4	2	1.5	B	+
15	RT1	2	1	3	3	1	B	+
12	RT1	-	1	2	4	1	A	-
36	RT1	-	1	2	2	0.5	A	-
35	RT1	2	1	2	3	0.5	A	+
33	RT1	2	1	3	2	0.5	B	+
32	RT1	-	1	2	4	1	A	-
42	RT1	-	1	2	4	1	A	-

**Tabla 2. Tabla de mediciones iniciales para RT2**

O.D	Tipo de recesión	Tipo de LCNC	Profundidad al sondaje	Recesión (mm)	Tejido queratinizado (mm)	Grosor del tejido (mm)	UCE A/B	ESCALÓN +/-
13	RT2	2	1	3	4	2	B	+
11	RT2	-	1	3	4	1	A	-
21	RT2	-	1	3	4	1	A	-
22	RT2	2	1	4	2	1	B	+
23	RT2	3	1	6	2	1.5	B	+
25	RT2	3	1	3	3	1	B	+
31	RT2	-	1	2	4	1	A	-
41	RT2	-	1	2	4	1	A	-

Se realizó la fase I periodontal haciendo énfasis en el control personal de placa, se realizó la eliminación de cálculo con ultrasonido y pulido dental.

### Procedimiento quirúrgico

Se anestesiaron localmente las zonas a tratar, posteriormente se eliminaron los ángulos de los dientes que presentaban escalones cervicales y se realizó el raspado y alisado para el acondicionamiento radicular.

El diseño de las incisiones se realizó de acuerdo con la técnica para coberturas radiculares múltiples creando papilas anatómicas y papilas quirúrgicas (Fig. 5)



*Fig. 5 Diseño de las incisiones realizadas de acuerdo con la técnica de sobre.*

Se elevó un colgajo de espesor parcial-total-parcial y se desepitelizaron las papilas anatómicas (Fig.6), se liberó la tensión del colgajo haciendo una incisión en el periostio hasta que el colgajo se desplazara 2mm coronal a la UCE, en los dientes en donde ésta no era visible se desplazó 2 mm coronal al límite de la LCNC. (Fig.7)



*Fig. 6 Desepitelización de las papilas anatómicas en el área de OD. 11 y 21*



*Fig. 7 Tracción coronal del colgajo sin tensión en OD. 35 y 33.*

Seguido de estos pasos se colocó el EDTA al 24% durante 2 min de acuerdo con el protocolo de la marca comercial en todos los dientes de la arcada superior y se enjuagó abundantemente.

Posteriormente en los OD con LCNC tipo 2 (15,13, 22, 35 y 33) y en el OD. 23, donde la recesión era de mayor tamaño, se suturó el ITCSE mediante puntos simples de PGA 4-0 para rellenar el espacio de la concavidad y evitar el colapso del colgajo (Fig. 8 y 9).



*Fig. 8 Injerto de tejido conectivo subepitelial en OD. 22 y 23*



*Fig. 9 Injerto de tejido conectivo subepitelial en OD. 13 y 15*

Se colocaron las PDME en los OD. 16, 12, 11, 21, 25 15, 13, 22 y 23 (Fig.10), se desplazó el colgajo coronalmente, se suturó mediante puntos suspensorios de politetrafluoretileno (PTFE) de 5-0 (Fig. 11)

En los OD. 32, 31, 41 y 42 se realizó únicamente el colgajo desplazado coronal. Se suturó mediante puntos suspensorios de PTFE de 5-0 2 mm coronal a la UCE.(Fig.12)



*Fig. 10 Colocación de las PDME en OD. 11*



*Fig. 11 Sutura con PTFE 5-0 los OD. 16,15,13,12*



*Fig. 12 Sutura con PTFE 5-0 en OD. 32, 31,41,42.*

Todas las recesiones fueron tratadas con la técnica para recesiones gingivales múltiples de Zucchelli y cols. propuesta en el año 2000.

Se dieron indicaciones postoperatorias y se recetó Amoxicilina 500 mg; 1 cada 8 horas durante 7 días. Ibuprofeno de 600 mg; 1 cada 8 horas por 3 días. Se indicó no cepillar los dientes durante 2 semanas en el área tratada y realizar colutorios de clorhexidina 0.12%, 2 veces al día.

Se realizaron citas de revisión a los 8 y 15 días para retiro de suturas y se dieron citas de control postoperatorio al 1, 3, y 6 meses.

## RESULTADOS

A los 6 meses de seguimiento se volvieron a tomar las medidas de los mismos parámetros (Tabla 3 y 4) y se obtuvo el porcentaje de cobertura radicular para cada OD. de acuerdo a la siguiente fórmula.

$$\frac{\text{Recesión inicial} - \text{Recesión final}}{\text{Recesión inicial}} \times 100$$

Se observó la reducción de todas las recesiones tratadas, los tejidos gingivales se encontraba sin inflamación, el índice de control de placa fue menor a 20%.

El promedio de porcentaje de cobertura radicular con la técnica para coberturas radiculares múltiples fue de 67%. Para las recesiones RT1 fue de 56% y para las recesiones RT2 fue de 77%. El promedio de la profundidad al sondaje fue de 1.5 mm.

En los dientes donde se colocó el ITCSE + PDME (OD. 15, 13, 22, 23, 35, 33) el promedio inicial de tejido queratinizado era de 2.75 mm, el grosor gingival era de 1.3 mm y el promedio del tamaño de la recesión era de 4 mm. A 6 meses del procedimiento quirúrgico el promedio tejido queratinizado fue de 3.5 con una ganancia de 0.8 mm, el aumento en grosor del tejido gingival fue de 1.5 mm y las recesiones se redujeron en promedio 3 mm dando un promedio de 1 mm en la recesión final, la profundidad al sondaje promedio fue de 2 mm.

En los dientes tratados solo con PDME (OD. 16,12,11,21 y 25) el promedio inicial de queratinizado era de 3.4 mm, el grosor de tejido promedio fue de 1.1 mm y el promedio de la recesión fue de 3 mm. A 6 meses del procedimiento quirúrgico el promedio de tejido queratinizado fue de 3.6 con una ganancia de 0.2 mm, el aumento en grosor de tejido fue de 0.8 mm, la recesión se redujo en promedio 1.6 mm y el promedio de la recesión final fue de 1.4 mm, la profundidad al sondaje promedio fue de 1.1 mm.

En donde se colocó únicamente ITCSE (OD. 35 y 33) el promedio inicial de tejido queratinizado era de 2.5 mm, el grosor promedio era de 0.5 y el promedio de la recesión era de 2.5 mm.

A 6 meses del procedimiento quirúrgico la cantidad promedio de tejido queratinizado fue de 3.5 mm con ganancia de 1 mm, el grosor promedio fue de 2 mm, la recesión se redujo en promedio 1.5 mm y el promedio de la recesión final fue de 1 mm, la profundidad al sondaje promedio fue de 2 mm.

En donde se realizó únicamente el colgajo desplazado coronal (32, 31, 41 y 42) el promedio inicial de tejido queratinizado era de 4 mm y el grosor promedio era de 1 mm, a 6 meses del procedimiento quirúrgico estos valores se mantuvieron sin cambios. El promedio de recesión inicial era de 2 mm y el promedio de la recesión final fue de 0.25 mm, la reducción de la recesión fue de 1.75 mm, la profundidad al sondaje promedio fue de 1 mm.

En todos los dientes donde se colocó ITCSE excepto en el OD. 23 se ganó tejido queratinizado y el engrosamiento del tejido fue evidente. El fenómeno de creeping attachment se puede observar en los OD. 33 y 35 (Fig. 21), la inconsistencia que existía en el margen gingival fue mejorada. (Fig. 14 y 23)

**Tabla. 3 Mediciones a 6 meses de seguimiento para RT1**

O.D	Tipo de recesión	Profundidad al sondaje	Tamaño de la recesión (mm)	Reducción de la recesión (mm)	Tejido queratinizado (mm)	Ganancia de tejido queratinizado (mm)	Grosor del tejido (mm)	Aumento en grosor del tejido (mm)	% de cobertura radicular
16	RT1	2	2	2	3	1	2	0.5	50%
15	RT1	2	2	1	4	1	2.5	1.5	33%
12	RT1	1	1	1	4	0	1.5	0.5	50%
36	RT1	1	1	1	2	0	0.5	0	50%
35	RT1	2	1	1	4	1	2.5	2	50%
33	RT1	2	1	2	3	1	2.5	2	66%
32	RT1	1	0	2	4	0	1	0	75%
42	RT1	1	0.5	1.5	4	0	1	0	75%

**Tabla. 4 Mediciones a 6 meses de seguimiento para RT2**

O.D	Tipo de recesión	Profundidad al sondaje (mm)	Tamaño de la recesión (mm)	Reducción de la recesión (mm)	Tejido queratinizado (mm)	Ganancia de tejido queratinizado (mm)	Grosor del tejido (mm)	Aumento en el grosor del tejido (mm)	% de cobertura radicular
13	RT2	1	0	3	5	1	3	1	100%
11	RT2	1	1	2	4	0	2	1	66%
21	RT2	1	1	2	4	0	2	1	66%
22	RT2	2	1	3	3	1	3	2	75%
23	RT2	3	1	5	2	0	3	1.5	83%
25	RT2	2	2	1	3	0	2	1	33%
31	RT2	1	0	2	4	0	1	0	100%
41	RT2	1	0.5	1.5	4	0	1	0	100%



Fig. 13 Fotografía inicial



Fig. 14 Seguimiento a 6 meses



Fig. 15 Fotografía inicial OD. 13, 15 y 16



Fig. 16 Seguimiento a 6 meses



Fig. 17 Fotografía inicial OD. 22, 23 y 25



Fig. 18 Seguimiento a 6 meses



Fig. 19 Fotografía inicial OD. 36, 35 y 33



Fig. 20 Seguimiento a los 3 meses



Fig. 21 Seguimiento a los 6 meses.



Fig. 22 Fotografía inicial OD. 32,31,41 y 42



Fig. 23 Seguimiento a los 6 meses

## DISCUSIÓN

Se ha propuesto el uso de los desplazados coronales para el tratamiento de recesiones múltiples ya que se puede realizar el menor número de cirugías, por la posibilidad de mezclarlo con ITCSE y con PDME. Específicamente la técnica para coberturas radiculares múltiples propuesta por Zucchelli y cols. ha demostrado ser una técnica predecible demostrando resultados de 97.1% en cobertura radicular promedio y 88.6% en la cobertura radicular completa, al igual que ha demostrado resultados favorables a largo plazo. (11)

En este caso clínico, el porcentaje de cobertura radicular utilizando esta técnica fue 67%, siendo pocos los casos en donde se alcanzó la cobertura radicular completa. Sin embargo, en todos los dientes tratados hubo una reducción de la recesión gingival clínicamente significativa y a 6 meses de seguimiento los resultados se han mantenido estables.

En un estudio realizado por Cairo y cols. en recesiones gingivales únicas se llegó a la conclusión de que la cobertura radicular puede lograrse al 100% tanto en RT1 como en RT2 utilizando el CDC solo o combinado con ITCSE, sin embargo, la cobertura radicular utilizando el CDC + ITCSE es mucho más predecible en RT2 cuando la pérdida de inserción interproximal es mayor o igual a 3 mm. (24)

Estas aseveraciones coinciden con los resultados aquí obtenidos ya que la cobertura radicular fue mayor en los dientes con recesiones gingivales RT2 con un porcentaje de 77%, siendo que la pérdida de inserción interproximal era en todos los casos menor a 3 mm.

En el caso de las recesiones RT1 el porcentaje de cobertura fue 56%. A pesar de que en estos casos el nivel de inserción interproximal haya sido ideal, son varios factores los que pueden afectar el pronóstico de una cobertura radicular como: 1) factores relacionados con el paciente, 2) factores relacionados con el diente o sitio a tratar y 3) factores relacionados con la técnica.(25)

Existen pocos artículos en la literatura que evidencien la influencia que la edad, la raza, el género y las enfermedades sistémicas puedan tener en este tipo de procedimientos.

Los factores relacionados con el sitio incluyen la limpieza química o física de la raíz la cual es esencial para el éxito del tratamiento y tienen el objetivo de remover la biopelícula microbiana.(25)

Otro factor a considerar es el grosor del colgajo. Se ha demostrado que un colgajo mayor de 0.8 mm de grosor está asociado con una mejor cobertura radicular, mientras que los de menos de 0.8 mm solo logran una cobertura parcial (26). Huang y cols. (27) encontraron que uno de los factores más importantes para alcanzar la cobertura radicular completa es el grosor gingival, lo cual coincide con los resultados de los OD. 33 y 35, donde a pesar de utilizar un ITCSE el grosor del colgajo era de 0.5 mm y no hubo una cobertura total, en contraparte los demás sitios en donde el grosor de colgajo era mayor y se obtuvieron mejores resultados. En el caso específico de los OD. 32, 31, 41 y 42 que fueron tratados con un solo con un CDC el grosor gingival era de 1 mm y en dos de ellos se consiguió la cobertura del 100% con profundidades al sondaje adecuadas.

Es posible atribuir la cobertura radicular parcial de las recesiones RT1 y RT2 a la dimensión de la recesión aunado a la prominencia que existe en las raíces con relación al arco. La paciente fue sometida a un tratamiento de ortodoncia previo, en donde se vestibularizaron las raíces favoreciendo la formación de recesiones. Estas características coinciden con lo reportado por Saletta y cols. quienes hablan sobre las evidencia acerca de los factores relacionados con el diente que dificultan una cobertura radicular, entre los que se encuentra la prominencia de la curvatura de la raíz. Esta hipótesis se basa en el tamaño del área avascular, la cual es más larga en dientes más prominentes. (28)

El manejo del tejido blando también es de vital importancia para el éxito de una cobertura radicular. El diseño del colgajo, la extensión mesio-distal, la elevación parcial o total del colgajo, la tensión y el posicionamiento coronal final de éste. Es importante reconocer que en estos procedimientos la habilidad y experiencia del operador tiene gran impacto, los CDC con o sin el uso de algún injerto son procedimientos que requieren entrenamiento específico y refinado y cualidades para poder ser llevados a cabo correctamente (25).

Es probable que uno de estos factores o la combinación de varios haya provocado que no se consiguiera la cobertura radicular completa en varios de los sitios en donde se tenía un buen pronóstico de cobertura.

Debido a las condiciones del tejido y de las recesiones presentes en los OD. 32,31,41 y 42, se decidió que fueran tratados con un CDC sin usar ICTSE o PDME. Las características mucogingivales y las recesiones de esta zona permitieron alcanzar un buen porcentaje de cobertura radicular (87.5%), con resultados estables a 6 meses de seguimiento. Los resultados coinciden con lo reportado por Allen y Miller (28), quienes de acuerdo a un estudio, sugieren que para lograr obtener buenos resultados sin el uso de ITCSE o algún biomaterial las recesiones gingivales deben ser clase I de Miller, deben tener un mínimo de 3 mm de tejido queratinizado apical a la raíz expuesta, adecuado grosor gingival y ser recesiones menores a 4 mm, ya que de ésta forma los resultados serán predecibles para alcanzar la cobertura radicular.

La cirugía mucogingival se ha propuesto como tratamiento de las LCNC. Éste dependerá del nivel al que se encuentre la UCE, sin embargo, en muchos casos esta unión no es identificable por lo que es importante determinar

la línea de cobertura máxima para poder establecer el plan de tratamiento, el cual podrá consistir en un desplazado coronal solo, desplazado coronal con ITCSE o un tratamiento combinado, restaurador y quirúrgico. (4)  
Al obtener los resultados se observó la alta predictibilidad del método para obtener el nivel máximo de cobertura en los dientes con LCNC tipo 3 (OD. 16, 23 y 25), pues los resultados que se obtuvieron en cuanto a cobertura radicular fueron los estimados inicialmente y a pesar de que la literatura menciona que se debe realizar en un primer paso el tratamiento restaurador para lograr mayor adaptación del colgajo (4), en este caso no fue posible hacerlo debido a la decisión de la paciente, a pesar de haberle explicado que en muchos de sus dientes no se alcanzaría a solucionar la condición únicamente con la cirugía. En el OD. 13 (LCNC tipo 2 y RT 2) se logró la cobertura radicular completa y el llenado de la concavidad de la LCNC con el uso del injerto de tejido conectivo, el cual coincide con los resultados obtenidos por Zucchelli para el tratamiento de LCNC tipo 2. (4)

Desde los estudios de Lang y Loe en 1972 se demostró que una banda de tejido queratinizado de por lo menos 2 mm era necesaria para mantener la salud gingival. (30)

Ha sido evidente la necesidad de incrementar el tejido queratinizado porque facilita el control de placa, mejora el confort del paciente en conjunto con aparatos ortodóncicos, tratamientos protésicos, incluso en la erupción natural de un diente donde se forma alguna dehiscencia ósea o para prevenir la formación o progreso de una recesión. (31)

En un estudio realizado por Agudio et al. a 30 años de seguimiento se evaluó la influencia que tenía la cantidad de tejido queratinizado en la formación y el progreso de una LCNC. Los resultados sugirieron que una banda de tejido queratinizado puede influir y estar relacionada en el desarrollo de una LCNC. Los sitios con un tejido queratinizado <2 mm o que presentaban un periodonto delgado tenían aproximadamente 3.5 veces las probabilidades de desarrollar una LCNC > 0.5 mm en comparación con los sitios que exhibían al menos 2 mm de tejido queratinizado o que tenían biotipo grueso tratado con un injerto gingival libre. En dicho estudio se concluyó que la modificación del fenotipo periodontal logrado mediante un injerto gingival libre en pacientes con recesiones gingivales y/o reducción o ausencia de encía adherida puede prevenir el desarrollo o formación de una LCNC. (31)

En este caso clínico se incrementó la cantidad de tejido queratinizado en donde se colocó ITCSE (excepto en el OD.23) y se engrosó el tejido gingival en todos los dientes con presencia de LCNC. A pesar de no haber conseguido la cobertura radicular completa la modificación del fenotipo es importante para dar mayor estabilidad a los órganos dentarios previniendo el desarrollo de las LCNC existentes.

Langer y Langer (13) y Ratzke (14) fueron los primeros autores en describir el uso de ITCSE para coberturas radiculares. De acuerdo a diversos metaanálisis (17,18,32,33) éste se ha catalogado como el “estándar de oro” para conseguir la cobertura radicular, también ha demostrado resultados estadísticamente significativos para la ganancia de tejido queratinizado. En todos los OD en donde se colocó ITCSE hubo reducción de la recesión, siendo la del OD. 23 la más significativa por ser la de mayor tamaño, lo cual confirma los datos que se han obtenido en las revisiones sistemáticas.

En los OD. 35 y 33 en donde se realizó el CDC en conjunto con ITCSE sin utilizar PDME el promedio de cobertura radicular fue 55%; a pesar de no haberse logrado la cobertura radicular completa la reducción de la recesión fue clínicamente significativa. A los seis meses de seguimiento se puede observar que la cicatrización no fue favorable en este sitio lo cual se atribuye a un mal manejo quirúrgico por la destreza e inexperiencia del operador.

En un estudio comparativo realizado por Pini Prato con 5 años de seguimiento (34) menciona que no encontró diferencias al realizar coberturas radiculares con un CDC solo vs. un CDC + ITCSE en cuanto a la cobertura radicular completa. Sin embargo, con el paso del tiempo en los dientes tratados con un CDC el margen gingival sufrió una contracción en dirección apical, mientras que en los tratados con ITCSE hubo una migración coronal, lo cual es parte del éxito al utilizar injertos autólogos en procedimientos de cobertura radicular y su estabilidad a lo largo plazo. Este fenómeno es conocido como “creeping attachment” y en este caso clínico es visible principalmente en los OD. 33 y 35. El término fue descrito por Goldman como la migración en sentido coronal del margen gingival en una raíz previamente expuesta. Harris (1997) describió que el cualquier proceso de cobertura radicular que ocurra después del primer mes debe ser considerado un resultado de “creeping attachment” y es más común en defectos estrechos, en pacientes jóvenes, cuando la higiene es buena y cuando el diente se encuentra en buena posición. Se sugiere un intervalo de 6 a 9 meses como adecuado para evaluar este fenómeno cuando se coloca un injerto de tejido conectivo. (15)

La combinación de ITCSE con PDME para los procedimientos de cobertura radicular es aun controversial. De acuerdo a Cairo (17) no existen datos estadísticamente significativos en cuanto a cobertura radicular combinando el ITCSE y las PDME, sin embargo existen otros autores que apoyan la combinación de éstos para el tratamiento de recesiones gingivales.

Zucchelli sugiere tomar en cuenta el uso de las PDME cuando la formación de una nueva inserción en una extensión grande pueda ser de relevancia clínica, lo cual puede ser debido a una recesión muy amplia y profunda, a la posición del diente y/o a la pérdida de inserción bucolingual y pérdida ósea. Lo anterior, basado en las investigaciones histológicas después de una cobertura radicular con PDME. (2)

Mercado y cols. realizaron un estudio con seguimiento de 36 meses en donde compararon el ITCSE vs. el ITCSE + PDME. Llegaron a la conclusión de que mediante el uso de de ambos se obtienen mejores resultados a largo plazo en cuanto a la estabilidad del tejido queratinizado y el margen gingival. (35)

En los dientes tratados mediante ITCSE + PDME en este caso clínico, se obtuvo un porcentaje de cobertura radicular de 72%, hubo ganancia de tejido queratinizado, se aumentó el grosor gingival, la profundidad al sondaje promedio se mantuvo estable, la reducción de la recesión fue clínicamente significativa y la estabilidad del tejido a 6 meses de seguimiento es favorable. Estos datos conciden con lo reportado por Henriques y cols. (36) en un estudio comparativo en donde resaltan la importancia de engrosar el tejido gingival para prevenir la progresión y/o formación de una recesión gingival y en donde obtuvieron datos estadísticamente significativos a 6 y 12 meses de seguimiento en cuanto a cobertura radicular, ganancia de inserción y reducción de profundidad al sondaje utilizando ITCSE + PDME.

En un estudio histológico realizado por Rasperini y cols. se encontró que la cicatrización utilizando las PDME en conjunto con un ITCSE son muy similares y comparables al tipo de cicatrización con el uso de una membrana de barrera. (21)

En los sitios tratados únicamente con PDME se obtuvo un porcentaje de cobertura radicular de 38%, se ganó en promedio 0.2 mm de tejido queratinizado, el grosor gingival aumentó en algunos sitios, la profundidad al sondaje se mantuvo estable, la recesión se redujo y la estabilidad del tejido a 6 meses de seguimiento es clínicamente significativa.

Estos resultados coinciden con el metaanálisis de Cairo (17) en donde reporta datos estadísticamente significativos para cobertura radicular completa, reducción de la recesión, ganancia de inserción y ganancia de tejido queratinizado con el uso de PDME para coberturas radiculares vs. el CDC.

Chambrone (32) reportó datos estadísticamente significativos en la reducción de la recesión, en el nivel de inserción y en el aumento de tejido queratinizado con el uso de CDC + PDME vs. CDC.

Cheng (18, 37) reportó que hay mejores resultados en cuanto a la reducción de la profundidad al sondaje en el tratamiento de recesiones gingivales con el uso de las PDME, lo cual atribuye a las propiedades de este biomaterial para mejorar la cicatrización, y menciona que el acondicionamiento radicular en conjunto con las proteínas hace de la cobertura radicular un procedimiento más predecible. Las PDME han demostrado acelerar y mejorar la cicatrización de los tejidos, disminuyendo la inflamación, incrementando la quimiotaxis e inhibiendo las metaloproteinasas 1 y 8. (38)

En este caso clínico se encontró el engrosamiento del tejido gingival en todos los sitios tratados con PDME. Las PDME han demostrado en estudios in vivo (39) su capacidad para aumentar el grosor de la encía, los autores lo atribuyen a que éstas aumentan la producción de proteínas como versicano, biglicano, decorina y ácido hialurónico en la matriz extracelular mediada por los fibroblastos gingivales y células del ligamento periodontal. Además, aumenta la angiogénesis al ser quimiotáctico para las células endoteliales y estimular indirectamente la producción de factor de crecimiento endotelial vascular. El factor de crecimiento transformante beta, el factor de crecimiento insulínico y el factor de crecimiento derivado de las plaquetas aumentan cuando los fibroblastos gingivales y del ligamento periodontal se exponen a las PDME.

Por lo tanto, éstas características en conjunto con los estudios histológicos realizados en humanos en donde se ha demostrado que en las recesiones gingivales tratadas con PDME existe formación de nuevo cemento, fibras de ligamento periodontal bien organizadas y tejido óseo (20,21) hacen de este biomaterial una opción para el tratamiento de recesiones gingivales, ya que además de reducir la recesión significativamente también son un coadyuvante para la cicatrización, mejoran las condiciones del tejido gingival y promueven la regeneración.

## CONCLUSIONES

- La técnica de colgajo desplazado coronal para coberturas radiculares múltiples demostró ser una técnica predecible que además brinda la facilidad de ser realizada en conjunto con ITCSE, PDME o sola.
- El uso de ITCSE es el “estándar de oro” para lograr la cobertura radicular. Mediante su uso es posible engrosar el tejido gingival e incrementar el tejido queratinizado. En este caso clínico su uso fue favorable para el llenado de la concavidad de una LCNC.
- El uso de las PDME fue favorable para la reducción de la recesión, para incrementar la cantidad de tejido queratinizado y aumentar el grosor gingival en este caso clínico. Estas proteínas favorecen de manera significativa la cicatrización de los tejidos.
- El CDC solo, demostró que cuando las condiciones del tejido y del sitio son ideales es una técnica predecible para coberturas radiculares y el uso de ITCSE o PDME quedará sujeto a decisión del operador.
- Pese a que la aplicación del método propuesto por Zucchelli para determinar la línea máxima de cobertura radicular no fue de utilidad para la ejecución del tratamiento por la decisión de la paciente, éste fue certero para predecir el nivel de cobertura radicular en presencia de LCNC tipo 3 y en una LCNC tipo 2 en este caso clínico.

- A 6 meses de seguimiento, el resultado clínico fue favorable porque todas las recesiones gingivales disminuyeron su tamaño y con ello se logró armonizar el margen gingival. Las condiciones morfológicas fueron mejoradas, se mantienen estables y se consiguió la satisfacción de la paciente.
- La cobertura incompleta en la mayoría de los dientes se atribuye principalmente a la prominencia de la curvatura del diente en el arco y al grosor de colgajo.

## FUENTES

1. Guinard EA, Caffesse RG. Localized gingival recessions: I Etiology and prevalence. *J Western S Periodontology* 2000. 1977;25:3-9.
2. Zucchelli G, Mounssif I. Periodontal plastic surgery. *Periodontology* 2000. 2015;68(1):333-368.
3. Cortellini P, Bissada N. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *Journal of Periodontology*. 2018;89:S204-S213.
4. Zucchelli G, Gori G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Marzadori M et al. Non-Carious Cervical Lesions Associated With Gingival Recessions: A Decision-Making Process. *Journal of Periodontology*. 2011;82(12):1713-1724.
5. Zucchelli G, Mounssif I. Periodontal plastic surgery. *Periodontology* 2000. 2015;68(1):333-368.
6. Grippo JO. Abfractions: A new classification of hard tissue lesions of teeth. *Journal of Esthetic Dentistry*. 1991; 3: 14-19.
7. Hall W. Pure mucogingival problems. Chicago: Quintessence Pub. Co.; 1984.
8. 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, *Journal of Clinical Periodontology*. 2011 Jul;38(7):661-6.
9. Pini-Prato G, Franceschi D, Cairo F, Nieri M, Rotundo R. Classification of Dental Surface Defects in Areas of Gingival Recession. *Journal of Periodontology*. 2010;81(6):885-890
10. Zucchelli G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Mounssif I, Marzadori M et al. Predetermination of Root Coverage. *Journal of Periodontology*. 2010;81(7):1019-1026.
11. Zucchelli G, De Sanctis M. Treatment of Multiple Recession-Type Defects in Patients With Esthetic Demands. *Journal of Periodontology*. 2000;71(9):1506-1514.
12. Zucchelli G, Mounssif I, Mazzotti C, Stefanini M, Marzadori M, Petracci E, Montebugnoli L. Coronally advanced flap with and without connective tissue graft for the treatment of multiple gingival recessions: a comparative short and long term controlled randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*. 2014;41: 396-403
13. Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *Journal of Periodontology* 1985; 56: 715-720.
14. Raetzke PB. Covering localized areas of root exposure employing the "envelope" technique. *Journal of Periodontology*. 1985; 56: 397-401.
15. Hammarström L. Enamel matrix, cementum development and regeneration. *Journal of Clinical Periodontology*. 1997;24(9 Pt 2):658-68.
16. Miron R, Sculean A, Cochran D, Froum S, Zucchelli G, Nemcovsky C et al. Twenty years of enamel matrix derivative: the past, the present and the future. *Journal of Clinical Periodontology*. 2016;43(8):668-683
17. Cairo F, Pagliaro U, Nieri M. Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. *Journal of clinical Periodontology*. 2008;35(8).
18. Cheng G, Fu E, Tu Y, Shen E, Chiu H, Huang R et al. Root coverage by coronally advanced flap with connective tissue graft and/or enamel matrix derivative: a meta-analysis. *Journal of Periodontal Research*. 2014;50(2):220-230.
19. McGuire M, Scheyer E, Nunn M. Evaluation of Human Recession Defects Treated With Coronally Advanced Flaps and Either Enamel Matrix Derivative or Connective Tissue: Comparison of Clinical Parameters at 10 Years. *Journal of Periodontology*. 2012;83(11):1353-1362.
20. McGuire M, Nunn M. Evaluation of Human Recession Defects Treated with Coronally Advanced Flaps and Either Enamel Matrix Derivative or Connective Tissue. Part 1: Comparison of Clinical Parameters. *Journal of Periodontology*. 2003;74(8):1110-1125.
21. Rasperini G, Silvestri M, Schenk RK, Nevins ML. Clinical and histological evaluation of human gingival recession treated with a subepithelial connective tissue graft and enamel matrix protein derivative
22. Bruno JF, Bowers GM. Histology of a human biopsy section following the placement of a subepithelial connective tissue graft. *International Journal of Periodontics Restorative Dent* 2000;20:225-231.
23. Majzoub Z, Landi L, Grusovin MG, Cordioli G. Histology of connective tissue graft: A case report. *Journal of Periodontology*. 2001;72:1607-1615.

24. Cairo F, Cortellini P, Tonetti M, Nieri M, Mervelt J, Cincinelli S, Pini-Prato G. Coronally advanced flap with and without connective tissue graft for the treatment of single maxillary gingival recession with loss of inter-dental attachment. A randomized controlled clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology* 2012; 39: 760–768
25. Cortellini P, Pini Prato G. Coronally advanced flap and combination therapy for root coverage. Clinical strategies based on scientific evidence and clinical experience. *Periodontology* 2000. 2012;59(1):158-184.
26. Baldi, C., Pini-Prato, G., Pagliaro, U., Nieri, M., Saletta, D., Muzzi, L. and Cortellini, P., 1999. Coronally Advanced Flap Procedure for Root Coverage. Is Flap Thickness a Relevant Predictor to Achieve Root Coverage? A 19-Case Series. *Journal of Periodontology*, 70(9), pp.1077-1084.
27. Huang LH, Neiva RE, Wang HL. Factors affecting the outcomes of coronally advanced flap root coverage procedure. *Journal of Periodontology*. 2005;76:1729–34.
28. Saletta D, Baldi C, Nieri M, Ceppatelli P, Franceschi D, Rotundo R, Cairo F, Pini Prato GP. Root curvature: differences among dental morphotypes and modifications after mechanical instrumentation. *J Periodontology* 2000 2005: 76: 723–730.
29. Allen EP, Miller PD Jr. Coronal positioning of existing gingiva: short term results in the treatment of shallow marginal tissue recession. *Journal of Periodontology*. 1989;60:316–9.
30. Lang, N. and Löe, H., 1972. The Relationship Between the Width of Keratinized Gingiva and Gingival Health. *Journal of Periodontology*, 43(10), pp.623-627.
31. Agudio G, Chambrone L, Selvaggi F, Pini-Prato G. Effect of gingival augmentation procedure (free gingival graft) on reducing the risk of non-carious cervical lesions: A 25- to 30-year follow-up study. *Journal of Periodontology*. 2019;90(11):1235-1243.
32. Chambrone, L., Ortega, M., Sukekava, F., Rotundo, R., Kalemaj, Z., Buti, J. and Prato, G., 2019. Root coverage procedures for treating single and multiple recession-type defects: An updated Cochrane systematic review. *Journal of Periodontology*, 90(12), pp.1399-1422.
33. Chambrone, L. and Tatakis, D., 2015. Periodontal Soft Tissue Root Coverage Procedures: A Systematic Review From the AAP Regeneration Workshop. *Journal of Periodontology*, 86(2-s), pp.S8-S51
34. Pini-Prato, G., Cairo, F., Nieri, M., Franceschi, D., Rotundo, R. and Cortellini, P., 2010. Coronally advanced flap versus connective tissue graft in the treatment of multiple gingival recessions: a split-mouth study with a 5-year follow-up. *Journal of Clinical Periodontology*, 37(7), pp.644-650.
35. Mercado, F., Hamlet, S. and Ivanovski, S., 2019. Subepithelial connective tissue graft with or without enamel matrix derivative for the treatment of multiple Class III-IV recessions in lower anterior teeth: A 3-year randomized clinical trial. *Journal of Periodontology*, 91(4), pp.473-483.
36. Henriques, P., Pelegrine, A., Nogueira, A. and Borghi, M., 2010. Application of subepithelial connective tissue graft with or without enamel matrix derivative for root coverage: a split-mouth randomized study. *Journal of Oral Science*, 2010; 52(3), pp.463-471.
37. Cheng, Y., Chen, J., Lin, S. and Lu, H., 2007. Is coronally positioned flap procedure adjunct with enamel matrix derivative or root conditioning a relevant predictor for achieving root coverage? A systemic review. *Journal of Periodontal Research*, 2007; 42(5), pp.474-485.
38. Okuda K, Miyazaki A, Momose M et al. Levels of tissue inhibitor of metalloproteinases-1 and matrix metalloproteinases- 1 and -8 in gingival crevicular fluid following treatment with enamel matrix derivative (EMDOGAIN). *Journal of Periodontics and Restorative dentistry*. 2001;36:309–316.
39. Al-Hezaimi, K., Al-Fahad, H., O'Neill, R., Shuman, L. and Griffin, T., 2011. The effect of enamel matrix protein on gingival tissue thickness in vivo. *Odontology*, 2011; 100(1), pp.61-66.