



**Universidad del Desarrollo**  
Facultad de Ciencias de la Salud

**CASO CLÍNICO – CIRUGÍA DE RECUBRIMIENTO RADICULAR BOCA  
DIVIDIDA EMDOGAIN VS TEJIDO CONECTIVO SUBEPITELIAL**

**POR: ERIK PEÑALOZA  
DANIEL ROMERO  
ELEAZAR SEGUEL**

**Tesina presentada a la Facultad Ciencias de la Salud, de la Universidad del  
Desarrollo para optar al Postítulo de Especialidad en Periodoncia**

**PROFESOR GUÍA  
Dr. Andrés Gomez**

**Octubre 2022  
CONCEPCIÓN**

## ÍNDICE

	Páginas
<b>ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS</b>	III
<b>RESUMEN</b>	IV
<b>INTRODUCCIÓN</b>	5
<b>ANTECEDENTES</b>	7
Recesión gingival	8
<b>MARCO TEÓRICO</b>	11
Tratamiento	11
Cirugía Periodontal	12
Emdogain	14
<b>CASO CLÍNICO</b>	17
Objetivo general	17
Objetivos específicos	17
Materiales y método	18
Protocolo	19
<b>RESULTADOS</b>	21
<b>DISCUSIÓN</b>	26
<b>CONCLUSIONES</b>	28
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	29
<b>ANEXOS</b>	36

### **Índice de Tablas**

Tabla 1	Medición de profundidad al sondaje, Nivel de inserción clínica y distancia LAC-Márgen el día de ingreso y a los 6 meses post cirugía, en milímetros.	Página 24
Tabla 2	Evaluación Root Esthetic Score (RES), 6 meses postcirugía.	Página 25

### **Índice de Figuras**

Figura 1	Clasificación de Cairo para recesiones maxilares intervenidas.	Página 20
Figura 2	Fenotipo gingival postquirúrgico.	Página 22
Figura 3	Grosor gingival postquirúrgico.	Página 23
Figura 4	Comparativa prequirúrgico vs 6 meses postquirúrgico.	Página 24

## RESUMEN

El uso de Emdogain® se ha aplicado como regenerador periodontal en el tratamiento de cirugía periodontal estimulando la neoformación de cemento acelular, ligamento periodontal y hueso alveolar.

El propósito de este estudio es determinar la eficacia de las proteínas derivadas de la matriz del esmalte (EMD) Emdogain®, como alternativa de tratamiento de recesiones gingivales en un paciente atendido en la clínica de postgrado en Periodoncia de la facultad de Odontología de la Universidad del Desarrollo año 2019 - 2022. Para ello se presenta un enfoque cuantitativo basándose en la observación, intervención quirúrgica y post quirúrgica, analizando su resultado, basándose en parámetros previamente establecidos y validados por organismos internacionales.

Este caso clínico tiene por objetivo comparar a 6 meses el uso de injerto de tejido conectivo (ITC) vs Proteínas Derivadas de la Matriz del Esmalte (EMD) Emdogain®, utilizando la técnica de túnel, en el tratamiento de recesiones gingivales RT2 y RT3 de Cairo, en un fenotipo gingival fino. El resultado muestra que con ambos injertos se logra el cubrimiento de recesiones, mejorando el fenotipo y logrando un mayor grosor gingival en la zona tratada con ITC. Sin embargo en la hemiarcada tratada con EMD, se obtiene una mejor estética, se mantienen prominencias radiculares, menor profundidad al sondaje y una mayor ganancia de nivel de inserción. Tanto en ITC como en EMD aumenta el tejido queratinizado.

A pesar del éxito del presente estudio, es necesario más estudios para poder evaluar el uso de EMD por sí solo en el recubrimiento de recesiones gingivales.

*Palabras claves: Recesión gingival, Emdogain, Tejido conectivo, cirugía periodontal, túnel.*

## 1.- INTRODUCCIÓN

Las recesiones gingivales son definidas como la exposición oral de la superficie radicular debido al desplazamiento del margen gingival apical al límite amelocementario lo cual está regularmente asociado a un deterioro de la estética dental. Su frecuencia aumenta con la edad, ya que el 50% de las personas entre 18 y 64 años y el 88% de las personas mayores a 65 años tienen al menos una recesión gingival. Estas pueden ser causadas por diferentes afecciones, como restauraciones intrasulculares, inadecuado cepillado dental, enfermedad periodontal, inflamación inducida por placa y tratamientos de ortodoncia. Actualmente los criterios de éxito como textura de integración de los tejidos de recubrimiento, contorno de encía marginal y cicatrización de los tejidos son hoy en día la meta final de los procedimientos de recubrimiento radicular.

Los injertos de tejido conectivo son considerados como el *Gold Standard* para los recubrimientos de recesiones gingivales, y representa resultados clínicos predecibles en término de cobertura radicular, ganancia de nivel de inserción clínica y ancho de tejido queratinizado. Además el uso de ITC puede cambiar el fenotipo gingival de fino a grueso lo que promueve que haya menos recurrencia de la recesión gingival. A pesar de estas ventajas los injertos autógenos tienen una disponibilidad limitada, a menudo resultan en morbilidad del sitio donante, requieren un segundo sitio quirúrgico lo que aumenta el tiempo quirúrgico y malestar postoperatorio del paciente con aumento de dolor e inflamación.

En la última década varios estudios han establecido a el derivado de la matriz del esmalte (EMD) como una alternativa para lograr resultados favorables en el recubrimiento de recesión gingival, ya que es efectiva para mejorar el nivel de inserción clínica y lograr la regeneración periodontal después de los procedimientos quirúrgicos de recubrimiento radicular, debido a que es un agente biológico ampliamente usado para la cicatrización periodontal y regeneración de heridas. Desde el punto de vista biológico EMD tiene varias funciones, tales como: promoción de angiogénesis, proliferación de

fibroblastos en superficies radiculares, diferenciación a osteoblastos, propiedades antiinflamatorias, entre otras.

Comercialmente se encuentra disponible en una formulación gel que contiene proteínas de matriz de esmalte derivadas de porcino, propilenglicol, alginato y agua, y se conoce comercialmente como Emdogain®.

## **2.- ANTECEDENTES**

La recesión gingival (RG) es definida como el desplazamiento del margen gingival apical a la unión cemento-esmalte (LAC), con la exposición de la superficie radicular al ambiente oral. Se ha llegado al consenso de que para definir como presente la recesión gingival, debe existir al menos 1 mm de desplazamiento.

Los estudios de prevalencia reportan diferentes magnitudes del problema, que va de 30% a 100%, según la población estudiada y las edades de los sujetos. También se ha establecido que con la edad de la población existe un aumento en prevalencia, número de dientes afectados y severidad de las recesiones gingivales.

Seong J. y cols (2018), luego de examinar 349 pacientes, analizando recesión gingival, sangrado al sondaje y presencia de sacos periodontales, llegaron al resultado que todos los participantes presentaban recesión gingival que afectaba al menos de un diente, y el 42% tenía una recesión máxima de 4-8 mm. Además se encontró una asociación significativa y lineal que demostró un aumento en la recesión máxima con la edad. La hipersensibilidad y el desgaste dental erosivo presentaron un patrón similar a los índices periodontales bucales, siendo los premolares los más afectados. El 94% de la población en estudio presentó sangrado al sondaje en uno o más sitios, el 5% tenía sacos periodontales mayor o igual a 4 mm, el 46% presentó hipersensibilidad dentinaria y el 80% presentó desgaste erosivo.

Amaro-Rivera y cols. (2020), luego de examinar 310 pacientes jóvenes en la ciudad de Valdivia, obtuvieron que la prevalencia encontrada de al menos una recesión gingival fue de 68,4%, la clase I de Miller estaba presente en el 97,7%. En la zona mandibular presentó una mayor prevalencia, con un 64,8%, siendo los premolares los más afectados.

Beltrán, V. y cols. (2013), examinaron 105 pacientes en la comuna de Temuco, donde obtuvieron que la prevalencia de recesiones fue del 92,38%, afectando 530 dientes. El patrón más frecuente fue el de Clase II de Miller (34,94%), seguido de los tipos III, I y

IV. Desde los 18-34 años hubo una prevalencia del 82,22%, y a partir de los 35 años, aumentó hasta el 100%.

En una revisión sistemática acerca de procedimientos de cobertura radicular de tejido blando periodontal, por Chambrone y cols, (2015), se determinó que todos los procedimientos de cobertura radicular pueden proporcionar una reducción significativa de la recesión y ganancia del nivel de inserción clínica para Miller clase I y II. Además, los injertos subepiteliales de tejido conectivo proporcionaron los mejores resultados para la práctica clínica.

También el 2018, en una nueva revisión sistemática, concluye que los injertos de tejido conectivo subepitelial, el colgajo de avance coronario solo o asociado a otro biomaterial y la regeneración tisular guiada pueden utilizarse como procedimientos de cobertura radicular para tratar defectos localizados o múltiples de tipo recesión. Determinó también que es más predecible el uso de injertos de tejido conectivo subepitelial cuando se requiera una ganancia en anchura del tejido queratinizado.

Francesco Cairo y cols. (2020), en un meta análisis, determinaron que los procedimientos de injerto de tejido conectivo mostraron un mayor rendimiento estético global para la cobertura radicular.

Aydinyurt HS y cols. (2019), estudió 19 pacientes que presentaban recesiones en caninos bilaterales. El grupo de prueba fue tratado con injerto de tejido conectivo + colgajo de avance coronal + Derivados de la matriz del esmalte. El grupo de control solo con tejido conectivo + colgajo de avance coronal. Se observó un porcentaje de cobertura estadísticamente significativo al año del tratamiento en ambos grupos. No hubo diferencia significativa en rasas de cobertura radicular total y completa. Sin embargo, el grupo de prueba (Con EMD) obtuvo mejores resultados de textura de tejido blando y la alineación de la unión mucogingival. Por lo que se concluye que el grupo que recibió EMD mostró mejores resultados en cuanto a la armonía de la unión mucogingival entre los dientes adyacentes.

## **2.1.- Recesión gingival**

La exposición radicular producto de la migración apical de la encía es denominada Recesión Gingival, definiéndose como “una migración apical del margen gingival a la unión amelo-cementaria”.

Las recesiones gingivales pueden ir acompañadas de sensibilidad a los cambios de temperatura. Dado que la superficie de la dentina expuesta presenta una dureza considerablemente inferior a la del esmalte dental, a menudo se forman también unos surcos que incrementan el riesgo de caries.

La recesión gingival se puede presentar de forma localizada o generalizada.

Puede provocar sensibilidad térmica y táctil, afecciones estéticas, aumento de riesgo de caries radicular.

### **2.1.1.- Etiología**

Posee diversos factores etiológicos, como el cepillado de dientes traumático, daño por restauraciones defectuosas, movimientos de ortodoncia, enfermedad periodontal, inserción de frenillos labiales y bucales altas, produciendo tracción de la zona.

### **2.1.2.- Clasificación**

El Dr. Francesco Cairo en el año 2011 propone una nueva clasificación:

- **Recesión Tipo 1 (RT1):** Recesión gingival sin pérdida de inserción interproximal. El LAC (Límite amelocementario) interproximal no fue clínicamente detectable en los aspectos mesial y distal del diente.

- **Recesión Tipo 2 (RT2):** Recesión gingival asociada con pérdida de inserción interproximal. La cantidad de pérdida de inserción interproximal (medida desde la unión

cemento esmalte [UCE] interproximal hasta la profundidad del saco interproximal) fue menor o igual a la pérdida de inserción cara libre (medida desde la LAC de cara libre hasta la profundidad del saco bucal).

- **Recesión Tipo 3 (RT3):** Recesión gingival asociada a pérdida de inserción interproximal. La cantidad de pérdida de inserción interproximal (medida desde el LAC hasta la profundidad del saco interproximal) es mayor que la pérdida de inserción de cara libre (medida desde la LAC de cara libre hasta la profundidad del saco).

Esta clasificación utiliza como parámetro fundamental el nivel de inserción proximal. RT1 se asocia a pacientes sanos; RT2 y RT3 se asocian a patología periodontal. No toma en cuenta la cantidad de tejido queratinizado.

### **3.- MARCO TEÓRICO**

#### **3.1.- Tratamiento**

El tratamiento de las recesiones gingivales siempre se realizan en una etapa etiológica y posteriormente etapa restauradora. En la etapa etiológica se busca eliminar los factores predisponentes, como el cepillado traumático, inflamación asociada a placa bacteriana, factores iatrogénicos, entre otros. Posterior a esto, se reevalúan los tejidos y se toman las decisiones para proceder o no al abordaje quirúrgico.

Las indicaciones de tratamiento de recesiones gingivales por medio de cirugía plástica periodontal habitualmente son las siguientes:

- Indicación estética demandada por el paciente.
- Recesión progresiva.
- Hipersensibilidad dental.
- Condiciones para formar lesión de caries.

##### **3.1.1.- Tratamiento no quirúrgico:**

Consiste en el establecimiento de control óptimo de placa bacteriana, eliminación de restauraciones subgingivales, intervenciones de cambio de malos hábitos y uso de agentes desensibilizantes.

##### **3.1.2.- Abordaje quirúrgico:**

El colgajo desplazado a coronal con técnica de túnel combinado con injerto de tejido conectivo, se considera la opción de tratamiento más predecible para los defectos de recesiones únicas y múltiples.

Las matrices dérmicas acelulares, matrices de colágeno y/o derivados de la matriz del esmalte pueden ser consideradas una alternativa.

Si la recesión está asociada a lesión cervical no cariosa, un enfoque restaurador – quirúrgico combinado puede proporcionar resultados clínicos favorables.

### **3.2.- Cirugía Periodontal**

La cirugía periodontal es un conjunto de actos quirúrgicos que buscan reconstruir los tejidos destruidos y corregir la variedad de anomalías anatómicas y mucogingivales que puedan estar presentes. Pueden ser causa de alteraciones anatómicas propias del paciente, alteraciones del desarrollo, de origen traumático, producto de agentes irritantes locales o por tratamientos farmacológicos.

#### **3.2.1.- Técnica quirúrgica**

La selección de la técnica quirúrgica depende de las características anatómicas de cada paciente. Dimensión (profundidad y ancho) de área radicular expuesta, el número de defectos de recesión de los dientes vecinos, presencia de caries, abrasiones cervicales, también debe considerarse la altura, ancho y color de tejido queratinizado, fenotipo gingival, profundidad de vestíbulo, inserción de frenillos y altura y ancho de papilas dentarias.

#### **3.2.2.- Técnica de túnel**

El procedimiento en túnel se denomina como el “sobre suprapariostico”. La característica única de este procedimiento es que la papila interdental se deja intacta y la ausencia de incisiones verticales logra mejores resultados estéticos.

La técnica tunel incluye la preparación de un colgajo de mucosa suprapariostica con incisiones intrasulculares, esto permite el desplazamiento de la encía hacia coronal,

formando una «bolsa». Después el injerto de tejido conectivo se inserta en el túnel, parcialmente expuesto en el lugar de las recesiones, se fija y sutura en esta posición.

Esta técnica está libre de incisiones horizontales y verticales, es un método mínimamente invasivo, el suministro de sangre se conserva al máximo, existe menos incomodidad postoperatoria para los pacientes y se obtienen buenos resultados estéticos.

### **3.2.3.- Cicatrización del colgajo**

- 24 horas después de cirugía: formación de coágulo que llena el espacio entre el diente y el colgajo.
- 1 a 3 días después de cirugía: las células epiteliales han comenzado a migrar sobre el borde del colgajo, algunos angioblastos y fibroblastos se ven en la unión entre el colgajo y el tejido conjuntivo subyacente y el hueso, el espacio entre diente y colgajo es menor.
- 7 días después de la cirugía: el colgajo se ha adaptado estrechamente a los dientes habiendo una formación inicial de una unión epitelial al esmalte, tejido de granulación reemplaza el coágulo.
- 14 días después de la cirugía: hay presencia de fibras de colágenas paralelas al diente, en la unión del colgajo con el tejido subyacente hay un pequeña banda de tejido conectivo, aspecto clínico casi normal.
- 30 días después de cirugía: todo el surco gingival está sobre el cemento, comienza la disposición funcional de las fibras supracrestales inmediatas, hay inserción epitelial bien definida.

### **3.3.- Emdogain**

Hace aproximadamente 30 años, un equipo de investigadores, tales como Lars Hammarström, Sven Lindskog y Leif Blomloff descubrieron que las proteínas de la matriz del esmalte (EMP), se podían utilizar como agente biológico para regenerar periodonto (Hammarström et al. 1991, 1992, 1995), luego de haber encontrado que ciertas EMD se depositaban en las raíces dentales en desarrollo antes de la formación del cemento, y que posiblemente podrían desempeñar un papel en la cementogénesis. Posteriormente se determina que las EMP son secretadas por la lámina epitelial de Hertwig, y que son capaces de promover la regeneración periodontal.

Principalmente los derivados de la matriz del esmalte (EMD) están compuestas por amelogeninas (proteínas hidrofóbicas), que presentan más del 90% del contenido total. El 10% restante está compuesto de matriz no amelogénica, ricas en Prolina, Amelina, Enamelina y Tuftelina, proteína de penachos y proteínas séricas , extraídas de gérmenes de dientes de lechones embrionarios jóvenes.

Se ha demostrado que el EMD obtenido a partir del diente fetal porcino estimula biomiméticamente la cementogénesis al mejorar la proliferación y migración de células del ligamento periodontal (PDL) y osteoblastos, que imitan el proceso natural del desarrollo dental.

En un principio, el estudio de EMD fue para procedimientos de regeneración periodontal, sin embargo también se ha investigado para procedimientos de cobertura radicular, aunque no todos los estudios son determinantes con el beneficio de usarlos.

Emdogain se ha aplicado clínicamente para la regeneración de defectos intraóseos, furcaciones y recesiones gingivales. Los estudios in vivo sugieren que EMD de alguna manera restringe el crecimiento descendente del epitelio oral en la regeneración de defectos periodontales. Sin embargo, mejora la proliferación y diferenciación de las PDL cultivadas. Los efectos in vitro de Emdogain se han estudiado en varios sistemas celulares, lo que indica que Emdogain promueve la diferenciación de precursores osteogénicos, mejora la proliferación y la producción de matriz de las células PDL, pero inhibe la proliferación de las células epiteliales.

El mecanismo de acción de estas proteínas se efectúa por su estímulo sobre las células madre del periodonto quienes pondrían en marcha el proceso que ocurre durante el desarrollo natural de la raíz dentaria, al ser aplicadas sobre la superficie radicular estimulando la diferenciación de las células mesenquimales en cementoblastos y formando nuevo cemento, que a su vez inducirá la formación del resto de los tejidos del periodonto.

Zucchelli en el 2017, indicó que el uso de Straumann Emdogain en la superficie radicular permite a las células del coágulo sanguíneo diferenciarse en cementoblastos y fibroblastos y, por tanto, mejorar la fijación del tejido conjuntivo entre la raíz y el tejido blando.

El fabricante indica que previo a la aplicación del gel de EMD, hay que acondicionar las raíces a tratar con un preparado de Pref Gel EDTA al 24%, ph 6,7, el cual elimina la capa de barrillo de los túbulos dentinarios, deja expuestas las fibras de colágeno de los túbulos dentinarios y facilita su interacción con la red de fibrina. Esto se denomina adhesión del coágulo sanguíneo, que es el primer paso para bloquear el crecimiento descendente apical del epitelio.

### **3.3.1.- Indicaciones**

Emdogain se puede utilizar como apoyo a la cicatrización prematura de los tejidos blandos en procedimientos quirúrgicos orales y tratamiento de los defectos intraóseos.

Como parte de las cirugías de colgajo en tratamientos implantológicos generales, en procedimientos periimplantarios o como parte de procedimientos de injerto de tejidos blandos y gingivectomía.

La aplicación de Emdogain como apoyo a la cicatrización de tejidos blandos se integra perfectamente en el procedimiento de cirugía oral y no requiere ninguna adaptación del procedimiento.

## **4.- CASO CLÍNICO**

### **4.1.- Objetivo general**

Comparar el recubrimiento de recesiones RT2 y RT3 con Matriz Derivada del Esmalte vs Injerto de Tejido Conectivo Subepitelial.

### **4.1.- Objetivos específicos**

- Cuantificar ganancias de tejido blando, posterior a tratamiento mediante el uso de matriz derivada del esmalte.
- Cuantificar ganancias de tejido blando, posterior a tratamiento mediante el uso de tejido conectivo subepitelial.
- Cuantificar variación de inserción clínica posterior a intervención mediante el uso de injerto de tejido conectivo subepitelial en base a dos parámetros cuantificables, ganancia de tejido blando en sentido vertical y el nivel de inserción clínica.
- Cuantificar variación de inserción clínica posterior a intervención mediante el uso de matriz derivada del esmalte en base a dos parámetros cuantificables, ganancia de tejido blando en sentido vertical y el nivel de inserción clínica.
- Identificar el RES obtenido en dos tiempos, a los 3 y 6 meses posterior a intervención mediante el uso de injerto de tejido conectivo subepitelial.
- Identificar el RES obtenido en dos tiempos, a los 3 y 6 meses posterior a intervención mediante el uso de matriz derivada del esmalte.

#### **4.2.- Materiales y métodos**

Fue seleccionada una paciente de género femenino, de 32 años de edad, sin antecedentes mórbidos, no fumadora, con recesiones gingivales a nivel generalizado producidas por cepillado traumático, inflamación gingival de larga data no tratada y movimientos ortodóncicos con aparatología convencional (figura 1). Diagnosticada con Periodontitis etapa 3 generalizada grado B, fue tratada y estabilizada previo a la cirugía. Se realiza instrucción exhaustiva en higiene oral, y en los objetivos del tratamiento, accediendo y dando consentimiento por escrito.

Se analiza a) Periodontograma inicial y posterior a cirugía, b) características visuales, c) fenotipo gingival mediante método de translucidez d) evaluación RES (Root coverage Estetic Score) 6 meses posterior para estudio estético del procedimiento de cobertura radicular.

Se intervienen recesiones maxilares, boca dividida. Las medidas fueron realizadas por el mismo operador. La asignación del grupo quirúrgico a tratar con Emdogain® vs Tejido conectivo subepitelial fue seleccionado al azar, tratadas en el mismo acto quirúrgico y con la misma técnica de colgajo y sutura. En el cuadrante 1 (sector derecho) se realiza Técnica de túnel más emdogain y en el cuadrante 2 (sector izquierdo) se realiza Técnica de túnel más injerto de tejido conectivo.

**Figura 1.** Clasificación de Cairo para recesiones maxilares intervenidas.



#### **4.3.- Protocolo**

Se realizó técnica anestésica infiltrativa terminal en el maxilar superior con articaína 4% con adrenalina 1:100.000 (Septanest®), se procedió a preparar superficies radiculares de zonas a tratar: 1.6, 1.5, 1.3, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 y 2.6 con curetas tipo Gracey (Hu-Friedy®) y fresas de grano ultra fino.

Se realizó técnica de túnel, posterior a incisiones intrasulculares se utilizaron tunelizadores TKN1 y TKN2 (Hu-Friedy®) para obtención de colgajo de espesor total desde diente 1.6 a 2.6.

a) Hemiarcada izquierda:

Posteriormente se obtiene el tejido conectivo del paladar duro de sector izquierdo mediante técnica de injerto libre, por la facilidad de obtención y para obtener la mayor cantidad de tejido conectivo posible para zona de 2.1 a 2.6 (hemiarcada izquierda), y luego se desepiteliza con hoja de bisturí nº 15c (Hu-Friedy®). El tejido conectivo obtenido se divide para extender el doble la longitud del injerto. En zona dadora, se deja fibrina L-PRF, obtenida previa al ingreso a pabellón; 6 membranas con nudos colchoneros horizontales cruzados, con anclaje dentario vestibular con seda 4-0.

El tejido conectivo es posicionado con suturas suspensorias simples reabsorbibles VICRYL™ 5-0 ancladas en interproximal previa colocación de puntos de composite, para el desplazamiento a coronal del colgajo. Solo en 2.3 queda expuesto el tejido conectivo.

b) Hemiarcada derecha:

En sector derecho, de 1.1 a 1.6, se acondiciona superficie radicular con Prefgel® 0,6 ml (Straumann®) EDTA 24% por 2 minutos, posterior irrigación con suero fisiológico. Luego se aplica Emdogain® (Straumann®) 0,15 ml, para posterior desplazamiento del colgajo hacia coronal con suturas suspensorias simples Vicryl 5-0.

Paciente fue medicada con prednisona 20 mg 1 cada 24 horas por 4 días (comenzando 1 día antes de intervención), amoxicilina 500 mg + metronidazol 500 mg 1 de cada uno cada 8 horas (comenzando 2 días antes de intervención) y naproxeno sódico 550 mg 1 cada 12 horas por 5 días. Mantención con clorhexidina 0,12% (PerioAid®) 2 veces al día por 21 días, junto con educación post quirúrgica.

El retiro de suturas del paladar se realizó a los 10 días y las suturas suspensorias a los 21 días. Controles a la semana, 10 días, 14 días, 1 mes, 3 meses, 6 meses.

## 5.- RESULTADOS

Se puede observar en la figura 1 que el fenotipo gingival, que era fino en todos los sitios previo a la intervención quirúrgica, en la zona tratada con ITC (excepto en 2.5), es modificado por un fenotipo grueso. A diferencia de la zona tratada con EMD, en la cual se puede visualizar que se mantiene un fenotipo fino.

**Figura 2.** Fenotipo gingival postquirúrgico en dientes tratados con EMD (columna izquierda) vs dientes tratados con con ITC (columna derecha).



En cuanto al volumen gingival es mayor en la hemiarcada tratada con tejido conectivo. En la zona tratada con EMD se mantiene anatomía y la prominencia radicular (figura 3).

**Figura 3.** Volumen gingival de hemiarcada derecha tratada con EMD vs hemiarcada izquierda tratada con ITC.



En la tabla 1 se muestra el resultado de las evaluaciones de ambas hemiarcadas de los sitios quirúrgicos intervenidos, evaluando diente por diente la profundidad al sondaje, nivel de inserción clínica y distancia LAC-Márgen el día de ingreso y a los 6 meses post cirugía, en milímetros. Se observa que, a excepción de 1.6, hemiarcada tratada con Emdogain® (donde se mantuvieron los parámetros iniciales), hubo una reducción de las recesiones.

Además se puede determinar que el nivel de inserción clínica es menor en la zona tratada con Emdogain®, lo que evidencia una mayor ganancia de inserción. Demostrado también porque en un inicio la profundidad al sondaje en la cara vestibular de la recesión era similar en ambos sectores, y posterior a 6 meses, se mantiene la profundidad en la hemiarcada tratada con Emdogain®, y aumenta en la hemiarcada tratada con conectivo.

**Tabla 1.** Medición de profundidad al sondaje, Nivel de inserción clínica y distancia LAC-Márgen el día de ingreso y a los 6 meses post cirugía, en milímetros.

DIENTE	PROFUNDIDAD AL SONDAJE		NIC		LAC-MARGEN	
	Día 0	6 meses	Día 0	6 meses	Día 0	6 meses
1.6	2	2	4	4	-2	-2
1.5	1	1	3	2	-2	-1
1.3	1	1	3	1	-2	0
1.2	1	1	3	1	-2	0
2.1	1	3	2	2	-1	1
2.2	1	3	4	2	-3	0
2.3	1	2	5	2	-4	0
2.5	1	2	4	3	-3	-1
2.6	1	3	4	4	-3	-1

El resultado estético realizado a los 6 meses, evaluado en la tabla 2 mediante el Root Esthetic Score (RES), muestra resultados similares y favorables en cuanto a contorno, textura y color del tejido gingival, y similares. Y diferencias en la 1.6 la cual no hubo cambios favorables ni desfavorables, obteniendo la menor puntuación (3 puntos).

Clínicamente en ambos sectores se observa un color rosado coralino en sentido coronario. En el margen gingival libre contornos festoneados. En sentido apical, la mucosa alveolar se presenta con un color rojo oscuro y laxa. La encía libre se observa de color rosado coral, superficie opaca y firme. Solo se pueden diferenciar en que en el

sector intervenido con conectivo, se detalla de forma más clara la vascularización (vasos sanguíneos), y un mayor brillo de los tejidos.

**Tabla 2.** Evaluación Root Esthetic Score (RES), 6 meses postcirugía.

Diente	1.6	1.5	1.3	1.2	2.1	2.2	2.3	2.5	2.6
<b>Parámetro a evaluar</b>									
Margen gingival	0	3	6	6	6	6	6	3	3
Contorno del tejido marginal	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Textura de tejido blando	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Unión mucogingival	0	1	1	1	1	1	1	0	1
Color gingival	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

**Figura 4.** Comparativa de EMD (hemiarcada derecha) vs ITC (hemiarcada izquierda) a los 6 meses postquirúrgico.



## **6.- DISCUSIÓN**

Se considera recubrimiento completo cuando se logra situar el margen gingival a nivel de la línea amelocementaria, el surco gingival tiene una profundidad al sondaje inferior a 2mm y no hay sangrado al sondaje. Esta cobertura se puede lograr de forma primaria o secundaria. Esta última se logra a través de la migración que sufre el margen gingival en sentido coronal en los meses posteriores a la cirugía.

En los resultados clínicos obtenidos, para recesiones RT2 y RT3, demostró una rápida cicatrización en la hemiarcada tratada con EMD, además de un buen resultado estético de los tejidos blandos, bienestar postoperatorio y aceptación por parte del paciente.

En este estudio se evidencia que el uso de EMD mejora la calidad de los tejidos, junto con la cobertura de recesiones gingivales. Y así lo indican Hagewald et al. 2002, Cueva et al. 2004, Spahr et al., 2005, Castellanos et al., 2006, Pilloni et al., 2006, Cairo et al., 2008, 2014, quienes concluyen que el uso de EMD conduce a una mayor formación de tejido queratinizado y a la estabilidad a largo plazo de los colgajos desplazados a coronal.

A su vez, Henriques et al. 2011 sugiere que el uso de EMD para el tratamiento de recesiones gingivales por sí solo es capaz de mejorar la regeneración y mejora la altura/grosor del tejido blando. Y en nuestro trabajo, aunque sí hubo mejora en altura, el grosor no tuvo realce en la hemiarcada tratada con EMD, a diferencia de la hemiarcada tratada con conectivo, en la que sí se observaron grandes cambios en cuanto al grosor.

Aydinyurt (2019) y cols, demostró que el grupo que recibió EMD mostró mejores resultados en cuanto a la armonía de la unión mucogingival entre los dientes adyacentes, también reflejado en el presente estudio en la hemiarcada tratada con EMD. A diferencia

del sector tratado con conectivo, en el que se logra un mayor grosor, pero sin mantener la anatomía de la prominencia radicular.

Shirakata, Y. y cols, (2019) en un estudio realizado con perros, determinaron que el uso complementario de EMD a un colgajo desplazado a coronal y/o injerto de tejido conectivo, reduce significativamente la profundidad al sondaje, produce ganancia en el nivel de inserción y la longitud del epitelio es más corta. Lo que guarda armonía con el presente estudio, debido a que la hemiarcada tratada con EMD presenta una profundidad al sondaje menor que la de la hemiarcada tratada con tejido conectivo, y además de una mayor ganancia de nivel de inserción clínica y una longitud del epitelio más corta. La sensación clínica del sondaje de ambos grupos es distinta, dando una percepción mayor de estabilidad y de firmeza de unión en la hemiarcada tratada con EMD.

## 7.- CONCLUSIONES

Miron RJ y cols. (2016) en una revisión sistemática de 20 años de evidencia documentada, con más de 900 artículos, concluye que el EMD sigue siendo uno de los únicos biomateriales aún disponibles para uso clínico capaz de demostrar histológicamente una verdadera regeneración periodontal con nueva formación de cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar junto con la inserción de fibras de Sharpey que atraviesan el aparato periodontal. Por lo que podemos concluir que uso es seguro, confiable y estable.

En este estudio, dentro de sus limitaciones, se muestra que en cualquiera de las alternativas de tratamiento en un colgajo desplazado a coronal más EMD o tejido conectivo subepitelial (ITC), se puede lograr la cobertura radicular de recesiones gingivales de forma parcial o total en recesiones RT2 y RT3. Ambos logran una mejora en el fenotipo gingival, siendo mayor el grosor en ITC, pero manteniendo la estética y anatomía en la zona tratada con EMD. Sin embargo, en ambos se evidencia el tejido en parámetros normales de salud.

No existieron diferencias significativas en el RES entre ambas injertos realizados.

Hubo diferencia en la profundidad del sondaje. Donde clínicamente se pudo percibir una mayor firmeza y una unión más corta en la zona tratada con EMD, pero que se condice con los estudios mencionados, debido a que una de las características principales del EMD es que su uso en la práctica clínica ha dado como resultado una mayor disminución en la profundidad al sondaje, una mayor ganancia de nivel de inserción clínica y una unión más corta del epitelio.

A pesar del éxito del presente estudio, es necesario más estudios para poder evaluar el uso de EMD por sí solo en el recubrimiento de recesiones gingivales.

## **8.- BIBLIOGRAFÍA**

### **8.1.- Libros**

Lindhe Jan, P. Lang Niklaus. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica: Conceptos básicos (Tomo 1). 6ª edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Médica Panamericana, 2017.

Lindhe Jan, P. Lang Niklaus. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica: Conceptos clínicos (Tomo 2). 6ª edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Médica Panamericana, 2017.

Vargas, Yañes, Monteagudo. Periodoncia e implantología. editorial panamericana, 2016.

### **8.2.- Artículos**

Amaro-Rivera, Yanina, Alvarado-Negrón, Gabriela, & Manqui-Jara, Nickol. (2020). Prevalencia e indicadores de riesgo de recesiones gingivales en adolescentes de Valdivia en el año 2018. *International journal of interdisciplinary dentistry*, 13(1), 21-25. <https://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882020000100021>

Aydinyurt, H. S., Tekin, Y., & Ertugrul, A. S. (2019). The effect of enamel matrix derivatives on root coverage: a 12-month follow-up of a randomized clinical trial. *Brazilian oral research*, 33, e006. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0006>

Beltrán, V., Silva, M., Padilla, M., Aillapan, E., Sanhueza, A., Cantín, M., & Fuentes, R. (2013). Morphological Patterns of Gingival Recession in Adult Chilean Population. *International Journal of Morphology*, 31, 1365-1370.

Cairo, F., Barootchi, S., Tavelli, L., Barbato, L., Wang, H. L., Rasperini, G., Graziani, F., & Tonetti, M. (2020). Aesthetic-And patient-related outcomes following root coverage procedures: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of clinical periodontology*, 47(11), 1403–1415. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13346>

Cairo, F., Nieri, M., Cincinelli, S., Mervelt, J., & Pagliaro, U. (2011). The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *Journal of clinical periodontology*, 38(7), 661–666. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x>

Chambrone, L., & Tatakis, D. N. (2015). Periodontal soft tissue root coverage procedures: a systematic review from the AAP Regeneration Workshop. *Journal of periodontology*, 86(2 Suppl), S8–S51. <https://doi.org/10.1902/jop.2015.130674>

Chambrone, L., Salinas Ortega, M. A., Sukekava, F., Rotundo, R., Kalemaj, Z., Buti, J., & Pini Prato, G. P. (2018). Root coverage procedures for treating localised and multiple recession-type defects. *The Cochrane database of systematic reviews*, 10(10), CD007161. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007161.pub3>

Cheng, G. L., Fu, E., Tu, Y. K., Shen, E. C., Chiu, H. C., Huang, R. Y., Yuh, D. Y., & Chiang, C. Y. (2015). Root coverage by coronally advanced flap with connective tissue graft and/or enamel matrix derivative: a meta-analysis. *Journal of periodontal research*, 50(2), 220–230. <https://doi.org/10.1111/jre.12199>

Cortellini, P., & Pini Prato, G. (2012). Coronally advanced flap and combination therapy for root coverage. Clinical strategies based on scientific evidence and clinical experience. *Periodontology* 2000, 59(1), 158–184. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2011.00434.x>

Davenport, D. R., Mailhot, J. M., Wataha, J. C., Billman, M. A., Sharawy, M. M., & ShROUT, M. K. (2003). Effects of enamel matrix protein application on the viability, proliferation, and attachment of human periodontal ligament fibroblasts to diseased root surfaces in vitro. *Journal of clinical periodontology*, 30(2), 125–131. <https://doi.org/10.1034/j.1600-051x.2003.00150.x>

de Sanctis, M., & Zucchelli, G. (2007). Coronally advanced flap: a modified surgical approach for isolated recession-type defects: three-year results. *Journal of clinical periodontology*, 34(3), 262–268. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2006.01039.x>

Gómez, Andrés, Elgueta, Ricardo, & Ibieta, Carola. (2017). Membrana de fibrina versus injerto conectivo como tratamiento de recesión gingival. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 10(1), 17-19. <https://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072017000100017>

Grayson, R. E., Yamakoshi, Y., Wood, E. J., & Agren, M. S. (2006). The effect of the amelogenin fraction of enamel matrix proteins on fibroblast-mediated collagen matrix reorganization. *Biomaterials*, 27(15), 2926–2933. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2005.12.026>

Guttiganur, N., Aspalli, S., Sanikop, M. V., Desai, A., Gaddale, R., & Devanoorkar, A. (2018). Classification systems for gingival recession and suggestion of a new classification system. *Indian journal of dental research : official publication of Indian Society for Dental Research*, 29(2), 233–237. [https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR\\_207\\_17](https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_207_17)

Guzmán Reátegui, Margarita, & Castillo Monzón, Ruth (2014). Emdogain® en el Tratamiento de Defectos Infraóseos Periodontales.. *Revista Estomatológica Herediana*, 24(1),48-56.[fecha de Consulta 16 de Octubre de 2022]. ISSN: 1019-4355. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421539380009>

Hammarström, L., Heijl, L., & Gestrelus, S. (1997). Periodontal regeneration in a buccal dehiscence model in monkeys after application of enamel matrix proteins. *Journal of clinical periodontology*, 24(9 Pt 2), 669–677. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1997.tb00248.x>

Jean-Claude Imber, Adrian Kasaj, Treatment of Gingival Recession: When and How?, *International Dental Journal*, Volume 71, Issue 3, 2021, Pages 178-187, ISSN 0020-6539, <https://doi.org/10.1111/idj.12617>

Jepsen, S., Caton, J. G., Albandar, J. M., Bissada, N. F., Bouchard, P., Cortellini, P., Demirel, K., de Sanctis, M., Ercoli, C., Fan, J., Geurs, N. C., Hughes, F. J., Jin, L., Kantarci, A., Lalla, E., Madianos, P. N., Matthews, D., McGuire, M. K., Mills, M. P., Preshaw, P. M., ... Yamazaki, K. (2018). Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of clinical periodontology*, 45 Suppl 20, S219–S229. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12951>

Kassab, M. M., & Cohen, R. E. (2003). The etiology and prevalence of gingival recession. *Journal of the American Dental Association* (1939), 134(2), 220–225. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2003.0137>

Kerner, S., Sarfati, A., Katsahian, S., Jaumet, V., Micheau, C., Mora, F., Monnet-Corti, V., & Bouchard, P. (2009). Qualitative cosmetic evaluation after root-coverage procedures. *Journal of periodontology*, 80(1), 41–47. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.080413>

Koop, R., Merheb, J., & Quirynen, M. (2012). Periodontal regeneration with enamel matrix derivative in reconstructive periodontal therapy: a systematic review. *Journal of periodontology*, 83(6), 707–720. <https://doi.org/10.1902/jop.2011.110266>

Levitch, L. C., Bader, J. D., Shugars, D. A., & Heymann, H. O. (1994). Non-carious cervical lesions. *Journal of dentistry*, 22(4), 195–207. [https://doi.org/10.1016/0300-5712\(94\)90107-4](https://doi.org/10.1016/0300-5712(94)90107-4)

Lino Aguilar, Vianey, González Estrella, Ivonne Zuly, Martínez Hernández, Rosalía, & Hurtado Sánchez, Araceli. (2018). Tratamiento de recesiones gingivales múltiples clase I y III de Miller combinando injerto de tejido conectivo sub-epitelial con técnica en túnel. *Revista odontológica mexicana*, 22(1), 46-50. Recuperado en 16 de octubre de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-199X2018000100046&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2018000100046&lng=es&tlng=es).

Miller P. D., Jr (1985). A classification of marginal tissue recession. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*, 5(2), 8–13.

Miron, R. J., Sculean, A., Cochran, D. L., Froum, S., Zucchelli, G., Nemcovsky, C., Donos, N., Lyngstadaas, S. P., Deschner, J., Dard, M., Stavropoulos, A., Zhang, Y., Trombelli, L., Kasaj, A., Shirakata, Y., Cortellini, P., Tonetti, M., Rasperini, G., Jepsen, S., & Bosshardt, D. D. (2016). Twenty years of enamel matrix derivative: the past, the present and the future. *Journal of clinical periodontology*, 43(8), 668–683. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12546>

Rasperini, G., Rocuzzo, M., Francetti, L., Acunzo, R., Consonni, D., & Silvestri, M. (2011). Subepithelial connective tissue graft for treatment of gingival recessions with and without enamel matrix derivative: a multicenter, randomized controlled clinical trial. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*, 31(2), 133–139.

Rubio, María Fernanda, Baldeig, Loreta, Gómez, Andrés, & Torres, Oscar. (2019). Vestibular incision subperiosteal tunnel access (vista) con tejido conectivo versus mucograft ® en el tratamiento de recesiones clase III. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 12(2), 96-99. <https://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072019000200096>

Seong J, Bartlett D, Newcombe RG, Claydon NCA, Hellin N, West NX. Prevalence of gingival recession and study of associated related factors in young UK adults. *J Dent*. 2018 Sep;76:58-67. doi: 10.1016/j.jdent.2018.06.005. Epub 2018 Jun 19. PMID: 29933005.

Shirakata, Y., Nakamura, T., Shinohara, Y., Nakamura-Hasegawa, K., Hashiguchi, C., Takeuchi, N., Imafuji, T., Sculean, A., & Noguchi, K. (2019). Split-mouth evaluation of connective tissue graft with or without enamel matrix derivative for the treatment of isolated gingival recession defects in dogs. *Clinical oral investigations*, 23(8), 3339–3349. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2750-1>

Talebi Ardakani, M., Meimandi, M., Shaker, R., Golmohammadi, S. (2019). The Effect of Platelet-Rich Fibrin (PRF), Plasma Rich in Growth Factors (PRGF), and Enamel Matrix Proteins (Emdogain) on Migration of Human Gingival Fibroblasts. *Journal of Dentistry*, 20(4), 232-239. doi: 10.30476/dentjods.2019.44917

Tavelli, L., McGuire, M. K., Zucchelli, G., Rasperini, G., Feinberg, S. E., Wang, H. L., & Giannobile, W. V. (2020). Biologics-based regenerative technologies for periodontal soft tissue engineering. *Journal of periodontology*, 91(2), 147–154. <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0352>

Yuan, K., Chen, C. L., & Lin, M. T. (2003). Enamel matrix derivative exhibits angiogenic effect in vitro and in a murine model. *Journal of clinical periodontology*, 30(8), 732–738. <https://doi.org/10.1034/j.1600-051x.2003.00413.x>

Zohaib Akram, Naveed A. Khawaja, Haroon Rashid, Fahim Vohra, Sub-epithelial connective tissue graft and enamel matrix derivative in the management of a localized gingival recession defect: A case report, *The Saudi Journal for Dental Research*, Volume 7, Issue 2, 2016, Pages 147-152, ISSN 2352-0035, <https://doi.org/10.1016/j.sjdr.2015.11.001>

