

**TÉCNICA QUIRURGICA CON MATRIZ DERIVADA DE ESMALTE
(EMDDOGAIN) PARA EL TRATAMIENTO DE DEFECTOS INTRAOSEOS.
CASO CLÍNICO.**

**JANETH ASTRID GRANADOS CONTRERAS
VIVIAN PAMELA GUTIERREZ OSORIO
JESSICA BRIGGITHE LIZARAZO DIAZ
ANGIE LEANDRA LOSSA AVENDAÑO
DENISSE ROCIO MENDOZA MEDINA
OMAR FELIPE SANCHEZ MONTOYA
MARIA FERNANDA VELA VANOY**

**COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BOGOTA D.C.
2003**

51112

**TECNICA QUIRURGICA CON MATRIZ DERIVADA DE ESMALTE
(EMDOGAIN) PARA EL TRATAMIENTO DE DEFECTOS INTRAOSEOS
CASO CLÍNICO**

**JANETH ASTRID GRANADOS CONTRERAS
VIVIAN PAMELA GUTIERREZ OSORIO
JESSICA BRIGITTHE LIZARAZO DIAZ
ANGIE LEANDRA LOSSA AVENDAÑO
DENISSE ROCIO MENDOZA MEDINA
OMAR FELIPE SÁNCHEZ MONTOYA
MARIA FERNANDA VELA VANOY**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de
odontólogos.

Asesor Científico:

JOSE MIGUEL PEÑALOZA BERMÚDEZ

Odontólogo, Especialista en Periodoncia y Cirugía Implantológica Oral

Asesor Metodológico:

FREDDY SÁNCHEZ MENDOZA

Odontólogo, Especialista en Docencia Universitaria

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
BOGOTÁ D.C.
2003**

DEDICATORIA

Damos gracias a Dios quien es nuestra guía espiritual, a nuestros padres y personas más cercanas que nos han brindado su apoyo incondicional en todos los momentos de nuestra vida. Igualmente a quienes creyeron en esta investigación e hicieron posible su realización.

DENISSE

ANGIE

FELIPE

JANETH

JESSICA

Ma. FERNANDA

VIVIAN

El trabajo de Grado **TECNICA QUIRÚRGICA CON MATRIZ DERIVADA DEL ESMALTE (EMDOGAIN) PARA EL TRATAMIENTO DE DEFECTOS INTRAÓSEOS. CASO CLINICO**, ANGIE LOSSA, DENISSE MENDOZA, FELIPE SÁNCHEZ, JANETH GRANADOS, JESSICA LIZARAZO, MARIA FERNANDA VELA, VIVIAN GUTIERREZ, ha sido aprobado como requisito parcial para optar el Título de Odontólogos.

Coordinador del Dpto. de Salud Pública e
Investigación.

Asesor Científico

Asesor Metodológico

	Pags
INTRODUCCION	
1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA	10
1.2 JUSTIFICACION	10
1.3 PROPÓSITO	11
1.4 MARCO TEORICO	11
1.4.1 La Encía	12
1.4.2 El Ligamento Periodontal	12
1.4.3 Cemento Radicular	13
1.4.4 Hueso Alveolar	14
1.4.5 Enfermedad Periodontal	14
1.4.5.1 Características y Síndromes Clínicos	17
1.4.6 Terapéutica Regenerativa en Periodoncia	18
1.4.6.1 Raspaje Cerrado con Alisado Radicular	18
1.4.6.2 Raspaje Abierto con Alisado Radicular	19
1.4.6.3 Regeneración Periodontal por medio de Injertos	19
1.4.7 Emdogain	24
1.4.7.1 Definición	24

1.4.7.2 Características	25
1.4.7.3 Etapas	26
1.4.7.4 Especificaciones del Producto	27
1.4.7.5 Tratamiento clínico	27
1.4.7.6 Objetivos	28
1.4.7.7 Técnicas de Aplicación	28
1.4.7.8 Recomendaciones	30
1.4.7.9 Mantenimiento	31
1.5 OBJETIVO GENERAL	32
1.6 OBJETIVOS ESPECIFICOS	32
2. MÉTODO	35
2.1 TIPO DE ESTUDIO	35
2.2 OBJETO DE ESTUDIO	35
2.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO	35
2.4 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS	35
2.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	36
2.6 PROCEDIMIENTO	36
3. RESULTADOS	38
4. DISCUCION	45
5. CONCLUSIONES	47
6. RECOMENDACIONES	49
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años la Regeneración Tisular ha sido uno de los temas de gran controversia por lo tanto ha generado la necesidad de investigar acerca de varios métodos y materiales para dicho propósito. Biora es una compañía de Biotecnología que busca dar tratamiento a las enfermedades de la cavidad Oral a partir de los principios existentes. EMDOGAIN es su producto principal que fue descubierto a mediados de la década de los ochentas en el laboratorio de Patología Oral del Instituto Carolinska Estocolmo.

La matriz derivada del esmalte (EMD) es uno de los materiales más recientes; la finalidad del presente estudio es describir la técnica quirúrgica adecuada que se utiliza en la cirugía periodontal para promover la regeneración de la pérdida de soporte del diente.

1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA:

La enfermedad periodontal es una entidad de etiología bacteriana caracterizada por la colonización que conlleva a una reacción inflamatoria crónica que resulta en una subsecuente pérdida y/o daños irreversibles en el aparato de soporte del diente. Dentro de las alternativas de tratamiento de las patologías periodontales existen modalidades terapéuticas no quirúrgicas y quirúrgicas; dentro de la terapia quirúrgica se encuentran los procedimientos regenerativos por medio de los cuales se logra la formación de un nuevo aparato de inserción usando distintos tipos de materiales. En los últimos seis años se han realizado estudios que utilizan las proteínas derivadas de la matriz del esmalte (EMDOGAIN) como material para cirugía regenerativa en periodoncia, sin embargo, en la actualidad no se ha realizado un estudio clínico acerca de las proteínas del esmalte y su uso terapéutico a nivel periodontal dentro de las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano.

1.2 JUSTIFICACIÓN:

La regeneración tisular guiada es una técnica quirúrgica que permite al profesional de la salud conocer nuevas alternativas para el tratamiento de la enfermedad periodontal.

Con la implementación del uso de las proteínas de la matriz derivada del esmalte EMDOGAIN se busca mediante el reporte de un caso dar resultados clínicos e histológicos que nos ayuden a conocer mas acerca del papel que Cumplen las proteínas como la amelogenina y amelopontina en la formación del cemento y como se llegaron a utilizar en regeneración tisular periodontal guiada.

1.3 PROPÓSITO

Presentar mediante el reporte de un caso la regeneración tisular guiada, utilizando proteínas derivadas del esmalte como material con el que se logra una nueva formación de tejidos que conforman el aparato dando resultados clínicos e histológicos.

1.4 MARCO TEORICO

El periodonto (peri = alrededor, odontos = diente) tiene como función principal unir el diente al tejido óseo de los maxilares y conservar la integridad de la mucosa masticatoria de la cavidad bucal

El crecimiento de los tejidos periodontales se produce cuando las células de la cresta neural (del tubo neural del embrión) migran hacia el primer arco

branquial; estudios demuestran que toda la información necesaria para la formación de un diente y de su aparato de inserción reside, obviamente, dentro de los tejidos del órgano del esmalte y del ectomesénquima circundante. La papila dental es el órgano formador del complejo dentinopulpar y el folículo dentario es el órgano formador del aparato de Inserción.

Comprende los siguientes tejidos: Encía, Ligamento periodontal, Cemento radicular, Hueso alveolar.

1.4.1 LA ENCÍA es la parte de la mucosa masticatoria que recubre la apófisis alveolar y rodea la porción cervical de los dientes, adquiere su forma y textura final mediante la erupción de estos. Se pueden distinguir dos partes de la encía: **Encía Libre** que es de color coral, tiene una superficie opaca, consistencia firme, comprende el tejido gingival, las zonas vestibular, lingual palatina y la papila interdental.

El epitelio que recubre la encía libre puede diferenciarse así:

Epitelio Bucal que mira hacia la cavidad bucal, epitelio Surcular Bucal que mira hacia el diente sin ponerse en contacto con el diente, epitelio de Unión que permite el contacto entre encía y diente.

Encía Adherida tiene una textura firme, rosa coral, y suele mostrar un punteado delicado que le da aspecto de cáscara de naranja. Este tipo de tejido esta firmemente adherido al hueso alveolar y cemento subyacente por medio de fibras conectivas y es como por lo tanto, relativamente inmóvil.

1.4.2 EL LIGAMENTO PERIODONTAL. Corresponde al tejido conectivo que rodea la superficie radicular y que sostiene la raíz del diente en el alveolo. El ligamento Periodontal se continúa con la encía. Esta estructura viene a servir de pericemento al diente, de periostio al hueso y además de aparato de sostén al diente. Las funciones del Ligamento Periodontal son: Formativa, de Soporte, Sensorial y Nutritiva.

Fibras del Ligamento Periodontal: El principal elemento en la organización funcional del ligamento periodontal son las llamadas **Fibras principales** las cuales se insertan tanto en el cemento como en el hueso. Las fibras insertadas dentro de estos tejidos reciben el nombre de Fibras de Sharpey, fibras de la cresta alveolar, fibras horizontales, fibras oblicuas, fibras periapicales, fibras de la zona Intrarradicular.

Las células del ligamento periodontal son Fibroblastos, Osteoblastos, Cementoblastos, Osteoclastos así como también células epiteliales y nerviosas.

1.4.3 EL CEMENTO RADICULAR. Es un tejido mineralizado, especializado que recubre las superficies radiculares y, ocasionalmente, pequeñas porciones de las coronas dentarias. Sin embargo, el cemento no encierra vasos sanguíneos ni linfáticos, no posee inervación, no experimenta reabsorción ni remodelado fisiológico, pero se caracteriza por estar depositándose continuamente durante toda la vida.

Su contenido mineral es principalmente Hidroxiapatita, cumple diferentes funciones. Se insertan en el las fibras periodontales dirigidas a la raíz y contribuye al proceso de reparación consecutivo a un daño en la superficie radicular.

Se reconocen dos tipos distintos de cemento: Cemento primario o Cemento acelular; que se forma conjuntamente con la raíz y la erupción dentaria.

Cemento Secundario o Cemento Celular, que se forma después de la erupción dentaria y en respuestas a las exigencias funcionales. Sin embargo, sobre la superficie radicular pueden alternar áreas de cemento celular y acelular.

1.4.4. HUESO ALVEOLAR. Es aquella parte de los maxilares, superior e inferior, que sostiene los alvéolos de los dientes, su función principal es distribuir y reabsorber las fuerzas generadas, por ejemplo, la masticación y por otros contactos dentarios.(1)

El examen del estado periodontal de una persona determinada consiste en evaluaciones clínicas de la inflamación de los tejidos periodontales, registro de la profundidad de sondaje, de los niveles de inserción clínica y evaluaciones radiográficas del hueso alveolar de sostén.

1.4.5. ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontal incluyendo gingivitis y perodontitis son infecciones a nivel oral que al no tratarse se lleva a la pérdida del diente, la enfermedad periodontal es una infección bacteriana que afecta la encía y el hueso de soporte de los dientes.

Esta enfermedad puede afectar un diente o muchos comienzan cuando las bacterias en la placa (la película pegajosa incolora que se forma constantemente sobre la superficie de los dientes) causa que la encía se inflame. En la forma leve de la enfermedad gingival la encía se enrojece, se inflama, y sangra con facilidad y los síntomas pueden ser de leves a severos. La gingivitis es muchas veces causada por la mala higiene oral, puede ser reversible o irreversible pero por medio de un tratamiento profesional y una buena higiene oral logra resolverse. La Gingivitis no tratada puede avanzar a periodontitis. Con el tiempo la placa puede crecer debajo de la encía y las toxinas producidas por las bacterias en la placa producen irritación en la encía. Las toxinas estimulan al cuerpo a producir una respuesta inflamatoria crónica y puede haber destrucción del soporte del tejido de los dientes debido a este tipo de respuestas, la encía se separa del diente, formando bolsas (espacios entre dientes y encías que se infectan). Cuando la enfermedad progresa las bolsas se profundizan y más tejidos gingivales y óseos son destruidos. Muchas veces este proceso destructivo tiene síntomas muy leves. Eventualmente los dientes pueden aflojarse y ser removidos. (2).

Para poder dar una estructura y poder estudiar científicamente la etiología, patogénesis y tratamiento de enfermedades es necesario clasificarlas.

Durante el siglo pasado se realizaron encuentros entre científicos y clínicos en el área de periodoncia con el objetivo de proponer un sistema de clasificación para las enfermedades periodontales uno de ellos a nivel mundial en 1989, otro dado en Europa en 1993. El ultimo sistema de **clasificación** fue realizado a finales de 1999 en donde se dio a conocer una nueva forma de clasificación para la enfermedad periodontal que difería al desarrollado en 1989 en el World Workshop in Clinical Periodontics.

I Enfermedades gingivales (3)	
A. Enfermedad Gingival Inducida por placa bacteriana	B. Enfermedad Gingival No Inducida por placa bacteriana
1. Gingivitis asociada solamente a la placa bacteriana 2. Enfermedades gingivales modificadas por factores sistémicos 3. Enfermedades gingivales modificadas por medicamentos 4. Enfermedades gingivales modificadas por mal nutrición	1. Enfermedades gingivales de origen bacteriano específico 2. Enfermedades gingivales de origen viral 3. Enfermedades gingivales de origen fúngico 4. Enfermedades gingivales de origen genético 5. Manifestaciones gingivales debido a una condición sistémica 6. Lesiones traumáticas 7. Reacciones a cuerpos extraños 8. Otras no especificadas.
II Periodontitis Crónica	
III Periodontitis Agresiva	
IV Periodontitis como manifestación de una enfermedad sistémica	
V Enfermedad periodontal Necrotizante	
VI Abscesos del periodonto	
VII Periodontitis asociadas con lesiones Endodónticas	
VIII Condiciones y deformidades adquiridas o del desarrollo.	

Dentro de las enfermedades periodontales enunciadas una de las mas estudiadas es la Periodontitis Agresiva que agrupa enfermedades periodontales destructivas caracterizadas por afectar pacientes jóvenes, por tener una tasa de progresión diferente a las demás y por características que pueden estar implícitas dentro de ellas que pueden ser de tipo inmunológico, celular o genético. (4)

La periodontitis agresiva comprende un grupo de periodontitis que progresa rápidamente y se caracterizan por su manifestación clínica a una temprana edad. Clínicamente la enfermedad periodontal se caracteriza por una temprana aparición en la vida de la persona; esto implica que los factores etiológicos fueron capaces de causar una infección con una microflora muy virulenta o un elevado nivel de susceptibilidad del sujeto a la enfermedad periodontal o ambas cosas. El diagnostico de esta periodontitis exige la exclusión de enfermedades sistémicas que pudieran disminuir las defensas del huésped y conducir a una perdida prematura de los dientes.

1.4.5.1. Características y Síndromes clínicos

Perdida de inserción de 4mm o más, que afecta como mínimo 8 dientes.

Distribuidos por lo menos 3 dientes afectados fuera de molares e incisivos.

Edad de iniciación: antes de los 35 años.

Periodontitis Agresiva asociada a enfermedades sistémicas.

Perdida de inserción avanzada que con frecuencia lleva a exfoliación prematura de los dientes.

Inflamación grave de la encía marginal y adherente. (5)

1.4.6. TERAPEUTICA REGENERATIVA EN PERIODONCIA

Debido a que uno de los resultados finales de la enfermedad periodontal es la pérdida del aparato de inserción periodontal, incluyendo la pérdida del hueso alveolar que soporta al diente, la regeneración de la inserción periodontal perdida es una meta razonable de la terapéutica. Después de una terapéutica antiinfecciosa que comprende el raspado y alisado radicular con acceso quirúrgico si es necesario, la eliminación de patógenos subgingivales, placa y áreas de retención de placa, algunos sitios requieren un tratamiento periodontal adicional para aumentar el soporte dental o proporcionar contornos que pueden ser mantenidos en salud. Con frecuencia, la terapéutica regenerativa ofrece una alternativa si tales dientes se tienen que preservar. El resultado final es una mejor función y retención de dientes que sirven para incrementar las funciones de una prótesis.

Dentro de las terapéuticas de regeneración periodontal encontramos

1.4.6.1. Raspaje cerrado con alisado radicular, las lesiones que se tratan sin exposición quirúrgica se trabajan en un medio cerrado. Con frecuencia, en estas lesiones no es posible visualizar la superficie radicular en el fondo de la bolsa. Aun así, se obtiene éxito con este método cerrando la bolsa en lesiones agudas profundas de corta duración donde solo la porción coronal puede instrumentarse con precisión y en lesiones crónicas con secciones

secuenciales de alisado y raspado radicular que dan como resultado una reducción de la bolsa.

1.4.6.2. Raspaje abierto por colgajo con alisado radicular, el colgajo se realiza con la desinserción quirúrgica de la encía y el tejido de la bolsa para lograr acceso permitiendo la visualización de la superficie radicular y el defecto óseo. (6)

1.4.6.3. Regeneración periodontal por medio de Injertos el cual tomado de una zona donadora, se implanta para que forme una unión orgánica con el tejido huésped. En el caso de injertos óseos en el periodonto, el hueso vital se incorpora al proceso de cicatrización y sobrevive después como una parte funcionante del periodonto.

Un ejemplo de tejido vital es el de un tercer molar transplantado al alveolo de un primer premolar de la misma persona. Esto también se puede denominar injerto. Un ejemplo de tejido no vital es el del hueso desnaturalizado colocado en un defecto óseo.

Un ejemplo de material extraño utilizado con esta finalidad es el yeso de París. En este caso hablamos de implante. Cuando el trasplante es hueso, no sobrevive indefinidamente, sino que progresivamente se va reabsorbiendo y es reemplazado por nuevo hueso.

Los injertos se clasifican, desde el punto de vista estructural, en injertos libres o pedunculados. Ejemplo de injerto libre es uno de médula; ejemplo de injerto pediculado es el colgajo desplazado lateralmente.

El hueso para el injerto (hueso donador) se suele obtener del paciente (autoinjerto), y puede consistir en hueso esponjoso o cortical de los procesos alveolares; puede ser médula hematopoyética de la cresta iliaca. Así mismo, se usan homo injertos de hueso esponjoso conservado en bancos, de los cuales se eliminaron el estroma orgánico y las células.

El objetivo de la terapia periodontal ha sido siempre la regeneración del aparato de inserción periodontal con hueso, cemento y ligamento periodontal nuevos alrededor de una superficie radicular contaminada por bacterias.

Para lograr este resultado se han estado utilizando materiales para injerto autógenos, alogénicos y xenogénicos. Hasta la fecha solo con auto-injertos intra y extraorales y aloinjertos óseos liofilizados (AOLD) se ha podido demostrar que la regeneración total del aparato de inserción en seres humanos es un objetivo a nuestro alcance.

Otros materiales de injerto actúan como materiales de relleno biológicos, con encapsulación de las partículas de injerto por tejido conectivo y formación limitada de hueso nuevo. Independientemente de los resultados histológicos, las mediciones clínicas revelan unos resultados similares para la mayoría de los materiales de injerto. Múltiples estudios muestran que un relleno del defecto óseo, un porcentaje de relleno del defecto, una resolución del defecto, una reducción en la profundidad del sondaje y una ganancia en el

nivel clínico de inserción son comparables cuando se emplea un auto-injerto, xenoinjerto o injerto aloplástico para corregir los defectos óseos periodontales. Todos los materiales para injerto óseo ofrecen resultados significativamente mejores en comparación con los procedimientos quirúrgicos que no incluye la colocación de materiales para injertos.

Debido a la variabilidad biológica inherente en el proceso de cicatrización clínica de la herida en los seres humanos, el deseo de mejorar el grado de predicción clínica sigue interesando tanto al clínico como a la industria de productos periodontales. Nuevos materiales de injerto sustitutivos entran en el mercado periódicamente. Uno de estos materiales es Emdogain, que es una matriz derivada del esmalte ([MDE] Biora). Las matrices derivadas de esmalte están compuestas principalmente de amelogenina y proteínas relacionadas que se derivan de gérmenes dentarios porcinos.

Estas proteínas de matriz de esmalte son importantes para el desarrollo del cemento acelulado del ligamento periodontal, y del hueso alveolar. Durante su evolución, las proteínas del esmalte han permanecido esencialmente intactas. Por lo tanto, existe una gran homogeneidad entre las proteínas de esmalte humanas y porcinas. La eficacia clínica y la seguridad de la MDE en defectos óseos periodontales humanos y animales ya ha sido demostrada. Es mas, la evidencia histológica prueba su potencial para la regeneración periodontal definitiva.

El propósito de este informe es presentar un caso que demuestre la técnica de MDE para la cirugía reconstructora periodontal y discutir las primeras

impresiones clínicas e histológicas, sus ventajas y limitaciones. Para la formación de hueso, cemento y ligamento periodontal nuevos.

Uno de los objetivos primordiales de la terapia periodontal es la regeneración del periodonto, esto es, la restauración del cemento radicular, ligamento periodontal y hueso alveolar que se han perdido producto de la periodontitis.

El método con mayor predictibilidad para alcanzar este objetivo es en la actualidad la Regeneración Tisular Guiada (RTG). La racionalidad de la RTG es el dar preferencia a tipos celulares específicos para repoblar la zona de la herida y formar un nuevo aparato de inserción.

Clínicamente esto se logra colocando una barrera física sobre el defecto periodontal, excluyendo así a los tejidos gingivales durante las etapas tempranas de curación.

Este trabajo analiza la evidencia científica de los resultados alcanzables mediante la RTG, los factores de importancia que determinan un tratamiento exitoso, indicaciones y contraindicaciones, los mecanismos de evaluación, así como también las propiedades de las distintas barreras utilizadas desde un punto de vista biomaterial con el EMDOGAIN.

La regeneración tisular guiada comprende procedimientos diseñados especialmente para restaurar las partes del aparato de sostén del diente que se han perdido, por lo cual se ubica a la inserción epitelial en una posición más coronaria que donde estaba antes del tratamiento. (7)

Se define la regeneración como la reproducción o reconstitución de la parte perdida o lesionada de forma que la arquitectura y la función de los tejidos perdidos o lesionados quedan completamente restauradas. (8)

Los procedimientos regenerativos periodontales se emplean en situaciones en las que se espera que el resultado del tratamiento mejore las condiciones arquitectónicas locales, así como la función y el pronóstico de los dientes afectados por la periodontitis.

En 1976 siguiendo una serie de extensos estudios de laboratorio Melcher sugirió que el tipo de células que repobla la superficie radicular después de una cirugía periodontal determinará el tipo de inserción que se forma sobre la superficie radicular. (9)

Canton y col. En 1994 realizaron un estudio con 20 pacientes con furca grado II en molares tratado con un material sintético bio- absorbible experimental comprobando que hubo ganancia de inserción clínica. (10)

El propósito fundamental de la terapia periodontal es la regeneración del aparato de inserción. Muchas modalidades de tratamientos, tales como varios tipos de injertos de hueso, desmineralización de la superficie radicular, regeneración de tejido guiada, o diferentes factores de crecimiento, han sido usadas con éxito durante las pasadas décadas para conseguir esta meta.

Información histológica e información de controles clínicos han demostrado eficacia con los procedimientos regenerativos.

Recientemente, la proteína derivada de la matriz de esmalte (Emdogain) fue introducida como una alternativa para obtener regeneración periodontal.

Fue demostrado que Emdogain no solo aumenta el nivel de inserción clínico, sino también histológicamente la formación de nuevo tejido conectivo unido al aparato de inserción, y nuevo cemento con funcionalidad en las fibras de inserción de colágeno.

Este acercamiento terapéutico parece ser prometedor, la información disponible es limitada acerca de la aplicabilidad y los resultados clínicos con Emdogain. (11)

1.4.7. EMDOGAIN®



EMDOGAIN® encuentra sus orígenes en la década anterior cuando apareció un revolucionario descubrimiento en la biología básica, a nivel del desarrollo dental, revelando una compleja matriz de proteínas de esmalte y su papel clave en el desarrollo de los tejidos de soporte.

Esta matriz de proteínas interviene en la formación de cemento acelular en la raíz del diente en desarrollo, proporcionando una base para todos los tejidos necesarios asociados con la adhesión funcional periodontal.

Este producto sueco, sirve para su aplicación tópica en conjunción con la cirugía periodontal para promover la regeneración de la pérdida del soporte del diente debido a una enfermedad periodontal o un trauma.

1.4.7.1. DEFINICIÓN

EMDOGAIN® es una matriz extraída de las proteínas del esmalte, hidrófobas extraídas de esmalte embrionario de porcino en desarrollo. La principal proteína es la amelogenina, la cual se encuentra presente en las etapas tempranas de la formación del esmalte y en el desarrollo del cemento acelular.

Durante el proceso normal, las células mesenquimales indiferenciadas de la raíz, secretan una matriz de proteína de esmalte en la superficie de la dentina mineralizada y los cementoblastos empiezan a producir cemento el cual ancla las fibras de colágeno del ligamento periodontal.

Una adhesión dental natural consiste entonces, en el cemento de la raíz, un paquete de delgadas fibras insertadas dentro de este cemento en un lado y por el otro en el hueso maxilar.

1.4.7.2. CARACTERÍSTICAS

EMDOGAIN® inicia un proceso natural que mimetiza el desarrollo dental.

Un beneficio importante de EMDOGAIN® es que forma una matriz insoluble y ejerce su influencia localmente.

EMDOGAIN® inhibe a las células epiteliales, previniendo el crecimiento epitelial en el defecto, al igual que impide el crecimiento de células del tejido conectivo.

EMDOGAIN® inicia un proceso natural de desarrollo donde necesariamente los factores de crecimiento son producidos por las células participantes. Esto lo hace diferente de la aplicación de factores de crecimiento, ya que no requiere de un control en la concentración, tiempo y lugar de aplicación.

La formación ósea comienza a lo largo de la superficie radicular y el defecto se llena de nuevo con hueso alveolar. Esto ha sido reforzado por evidencia histológica de tejidos neoformados a lo largo de la anteriormente enferma superficie radicular después de tratarla con EMDOGAIN®.

1.4.7.3. ETAPAS

Atracción (días) Después de la aplicación de EMDOGAIN®, al suturar los colgajos, dentro de las 12 a 24 horas siguientes, los cambios de temperatura y PH dirigen a la matriz de proteínas fuera de la solución y le permiten precipitarse a la superficie dental, dejando un espacio libre debajo de los colgajos el cual es ocupado por un coágulo. En el diente se forma una superficie adherible e insoluble. Las células mesenquimales migran a la lesión adhiriéndose a la matriz de proteínas de esmalte.

Adhesión y Proliferación (semanas) Dos semanas después el 75% de la superficie de la dentina es cubierta por cementoblastos formadores de cemento. Las células mesenquimales aumentan su metabolismo, activando sustancias intracelulares y factores de crecimiento (TGF- β 1) que participan en la regeneración de la adhesión dental (adhesión de cemento) y la proliferación de ligamentos a lo largo de la superficie dental tratada. También inhibe el crecimiento de células epiteliales que pueden interferir con los procesos regenerativos.

Diferenciación (meses) Los factores de crecimiento son liberados y producen colágeno y cemento acelular. La formación de hueso comienza en la superficie dental tratada, no en la periferia del defecto, y subsecuentemente se llena el defecto con nuevo hueso alveolar.

Formación de Hueso Alveolar (primer año) La condensación de colágeno a cierta distancia de la superficie radicular toma lugar y empieza a mineralizarse en hueso alveolar.

1.4.7.4. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

Tecnológicamente avanzado con su nueva formula premezclada y su inigualable sistema de aplicación en Jeringa

EMDOGAIN® Gel (ver foto 1) se provee en paquete aséptico en una jeringa de vidrio esterilizada y etiquetada. Con lo cual se puede colocar la jeringa en un campo estéril y/o charola quirúrgica. También se provee con

una cánula de punta roma para su aplicación y con 2 etiquetas en donde se anotan los datos generales del paciente y fecha de la cirugía, una para la oficina quirúrgica y otra para la oficina de referencia.

Conservación: El producto debe refrigerarse a una temperatura entre 2-8°C. Puede transportarse durante 24 horas a temperatura ambiente pero el envase debe conservarse en el refrigerador inmediatamente después de su llegada.

Dos presentaciones disponibles:

Paquete verde oscuro: EMDOGAIN® gel con una jeringa de 0.7ml con una concentración de 30mg/ml de polvo, suficiente para cubrir tres lesiones.

Paquete verde claro EMDOGAIN® gel con una jeringa de 0.3ml con una concentración de 30mg/ml de polvo suficiente para cubrir una lesión.

No se han reportado reacciones inmunológicas ni alérgicas.

1.4.7.5. TRATAMIENTO CLINICO

Variables del paciente a controlar:

Etiología bacteriana

Factores locales

Tabaquismo

Stress

Enfermedades sistémicas

Cumplimiento de instrucciones

1.4.7.6. OBJETIVOS

Reducción de la profundidad de bolsa.

Reducción de la inflamación.

Ausencia de sangrado al sondaje.

Ganancia a nivel de inserción.

Ocupación del defecto óseo con hueso.

Neoformación de hueso, cemento y ligamento periodontal.

1.4.7.7. TECNICAS DE APLICACIÓN

PROCEDIMIENTO

Mediante el uso de la sonda periodontal debe identificarse la profundidad de la bolsa periodontal.

Asepsia, antisepsia y anestesia de la zona provista para la intervención quirúrgica mediante la técnica anestésica que esta requiera.

Incisión de tipo intrasurcular contemplado la necesidad de realizar las relajantes que permitan levantar un colgajo mucoperiostico. Manteniendo la viabilidad de las células periodontales por hidratación del tejido blando con suero fisiológico estéril. La incisión en el tejido gingival se realiza un diente mesial y distal a la zona donde EMDOGAIN® será aplicado, para proporcionar el acceso del instrumental y la visualización del lugar del defecto. Una vez realizadas las incisiones, las papilas ínter proximales se

levantan con gran precaución para cerciorarse de su total movilidad; con lo cual se evitará traumatizarlas durante la reposición del colgajo.

Reposición del colgajo Los colgajos de espesor total se levanta a la mínima distancia necesaria para instrumentar adecuadamente el defecto y la superficie de la raíz, puesto que la tracción excesiva del colgajo puede impedir la estabilización de la herida. Por lo general, es necesario retraerlo solo de 1 a 2 mm por detrás de la cresta alveolar.

Debe hacerse la remoción del tejido de granulación y los restos del tejido conectivo adherido al defecto, se incluyen las fibras transeptales a nivel de la base del defecto óseo y adyacentes a la superficie de la raíz, exponiéndose así el espacio del ligamento periodontal. La instrumentación ultrasónica es muy útil para eliminar el tejido blando persistente.

El sangrado en el interior del defecto debería ceder rápidamente una vez debridado todo el tejido de granulación; si el sangrado persiste, debe aplicarse presión con una gasa húmeda en una solución salina u otros agentes hemostáticos para lograr así la hemostasia adecuada. Si el exceso de sangre no puede controlarse se pone en peligro el éxito del procedimiento con EMDOGAIN® y debe iniciarse un procedimiento alternativo.

Es muy importante realizar un buen alisado radicular removiendo acúmulos duros y blandos en la superficie de la raíz. Esto se logra mediante el debridamiento ultrasónico seguido de instrumentación manual.

Acondicionamiento de la superficie de la raíz para remover la capa adherente y exponer las fibras de colágeno con PREF GEL (ácido etilendiaminotetracético al 24% (EDTA) de Biora, pH de 6.7) durante 2 minutos luego debe enjuagarse con una solución salina estéril o suero fisiológico para retirar cualquier residuo de este acondicionador. Evitar la contaminación de las raíces limpias con sangre o saliva después del enjuague final.

La aplicación del gel EMDOGAIN® debe hacerse inmediatamente sobre las superficies expuestas; empezando en el nivel apical del hueso, cubriendo completamente la superficie de la raíz esperando un desbordamiento de gel al cerrar y suturar los colgajos.

Debe tenerse en cuenta la completa protección del área interproximal y adaptación del tejido blando. De ser necesario debe considerarse hacer una fenestración periosteal en la base del colgajo para facilitar la reposición coronal del tejido blando.

La técnica indicada para la sutura en esta intervención es el colchonero vertical con una sutura monofilamentosa no reabsorbible de 4-0 ó 5-0. Una vez cerrada la herida puede aplicarse EMDOGAIN® adicional. Se aplica presión en la herida con una gasa humedecida en suero fisiológico durante 3 minutos este proceso facilitará la cicatrización permitiendo que solo se forme un delgado coágulo entre el diente y el colgajo. Puede ponerse un apósito periodontal a criterio clínico, sin embargo, un apósito ayudaría a

proteger la herida y actuaría como una guía quirúrgica que puede ser importante durante las fases críticas de cicatrización.

1.4.7.8. RECOMENDACIONES

Normalmente solo se precisa una analgesia suave para las molestias post-operatorias.

Se puede hacer uso de hielo para disminuir la inflamación.

En cuanto a la nutrición, debe evitarse la comida dura y crujiente.

Si el paciente fuma, debe evitar hacerlo durante las próximas 6 semanas después de la operación el paciente debe ser advertido de enjuagarse diariamente con un antiséptico bucal de Clorhidrato de Clorhexidina en un periodo de 3 a 6 semanas después de la operación.

Se prescribe cobertura antibiótica sistémica teniendo en cuenta que ayuda en el control de la placa bacteriana patogénica. Por lo general se receta doxaciiclina, 100 Mg diarios durante 10 a 20 días, empezando el día anterior a la intervención.

No se debe cepillar el área de la cirugía hasta después de 6 semanas, sin embargo, si es necesario se puede realizar una limpieza profesional.

Las suturas deben ser removidas cuando las capas y la interfase raíz-tejido suave este estable o cuando no afecte la estabilidad de la herida aproximadamente de 7 a 10 días después de la cirugía.

Se debe adiestrar al paciente sobre medidas de limpieza a las 6 semanas después de la cirugía, incluyendo métodos de limpieza interproximal.

1.4.7.9. MANTENIMIENTO

Los primeros 3 meses revisión mensual

Cada mes soporte periodontal

Control de placa

Los estudios clínicos muestran que EMDOGAIN® gana una adhesión clínica y hueso en el 93% de los casos, en pacientes con bolsas periodontales profundas (superiores a 6mm) de 1 ó 2 paredes, se puede obtener una fijación clínica y niveles de hueso alveolar de hasta 2 tercios aproximadamente a lo normal (60 al 70% de longitud de las raíces). (12)

1.5 OBJETIVO GENERAL

Determinar la regeneración de tejidos periodontales mediante el uso de matriz derivada del esmalte en un paciente con Periodontitis Agresiva Generalizada.

1.6 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Describir las características, ventajas y desventajas de las proteínas derivadas del esmalte.

Identificar la regeneración tisular guiada mediante matriz derivada de esmalte.

Ilustrar la técnica quirúrgica en la aplicación de matriz derivada de esmalte.

Identificar por medio de cortes histológicos la generación de tejidos radiculares

2. METODO

2.1. TIPO DE ESTUDIO:

Reporte de caso Clínico.

2.2. OBJETO DE ESTUDIO:

Proteínas de Matriz Derivada del Esmalte (EMDOGAIN)

2.3. POBLACION DE ESTUDIO:

Paciente de 21 años de edad, de sexo masculino con Periodontitis Agresiva Generalizada con profundidad de sondaje mayor de 6mm y que posee múltiples defectos óseos que asiste a la clínica del Colegio Odontológico Colombiano.

2.4. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Historia clínica general del paciente del Colegio Odontológico Colombiano
Historia Clínica Periodontal, Radiografías Periapicales, Radiografías Periapicales Milimetradas, Fotografías Clínicas, Fotografías Quirúrgicas, Fotografías de Seguimiento post-quirúrgico, Consentimiento Informado, Matriz Bibliográfica y el uso de Fichas Bibliográficas, donde se consignará la información de conceptos teóricos.

2.5. CRITERIOS DE INCLUSION

Persona mayor de 18 años, que presente múltiples defectos óseos con sondajes mayores de 6 mm, sin compromisos sistémicos, sin antecedentes alérgicos y no fumador.

2.6. PROCEDIMIENTO

Seleccionamos un sujeto de estudio con periodontitis agresiva generalizada, con 4 defectos infraóseos avanzados para la parte clínica, para la parte histológica mínimo un diente para exodoncia indicada. Al paciente, se le dió información verbal y escrita acerca del propósito y posibles riesgos; así como también la posibilidad de abandonar en cualquier momento el tratamiento. El paciente firmó un consentimiento informado para participar en el estudio.

Se le realizó la historia clínica periodontal completa y se tomó un juego de radiografías periapicales milimetradas, 3 meses antes de realizarse el procedimiento quirúrgico el paciente recibió instrucción personalizada de higiene oral y un raspaje y alisado radicular a campo cerrado de todos los sextantes con el objetivo de reducir al mínimo la inflamación. Las medidas fueron tomadas con una sonda periodontal manual (PCP 12, Hu- Friedy; diámetro de 0.4 mm en la punta) y realizadas por el mismo operador. Al llegar a este punto se preparó el paciente para la fase quirúrgica con matriz derivada de esmalte (EMDOGAIN), se dieron instrucciones pos-operatorias por escrito, al igual que la prescripción antibiótica y analgésica respectiva.

Luego de la primera fase quirúrgica se realizaron controles cada 15 días durante todo el periodo experimental de 3 meses. Cumplido este tiempo se procedió a la remoción de la biopsia retirando el diente conjuntamente con el hueso circundante la cual se llevo en formalina al 10% para luego ser enviada al laboratorio histopatológico donde se realizará una técnica histológica corriente.

El defecto óseo residual fue rellenado con un aloinjerto de hueso seco desmineralizado, deshidratado, liofilizado (DFDBA), y cubierto con una membrana reabsorbible (BIOMEND), nuevamente se medico al paciente y se le dieron instrucciones pos-operatorias. Posterior a la cicatrización el paciente recibirá tratamiento prostodóntico completo y controles periódicos.

3. RESULTADOS

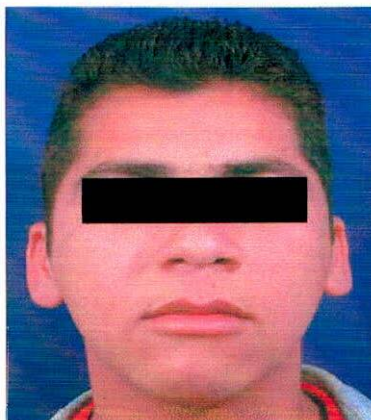


Fig. 2 Foto frontal.

Paciente joven de género Masculino de 21 años de edad, que a su examen físico presenta contextura delgada, estatura media alta, hidratado, afebril, conciente, presión arterial y frecuencia cardíaca dentro de los valores normales.



Fig. 3. Foto Intraoral.

Se da inicio al diligenciamiento del examen periodontal donde se tuvo en cuenta la profundidad de bolsa (PB).teniendo como referencia 6 medidas por diente examinado, medidas disto-vestibular, medio-vestibular, meso-vestibular, al igual que en palatino.

	Dientes	13	12	11	21	22	23
Día 1	PB1	⁶ ₆ ³ ₃	³ ₃ ⁸ ₈	³ ₅ ⁹ ₉	³ ₃ ⁶ ₆	³ ₃ ³ ₃	³ ₃ ³ ₃
Día 1	PB1V	³ ₈ ³ ₃	⁶ ₃ ⁸ ₈	³ ₃ ⁹ ₉	³ ₃ ⁹ ₉	⁹ ₆ ² ₂	³ ₃ ³ ₃

Tabla 2. Periodontograma inicial

Se continuó con una terapia básica inicial que consistió en una instrucción personalizada de higiene oral, se realizó un raspaje y alisado radicular a campo cerrado, luego de un mes se llevó a cabo una fase de reevaluación y se realizó raspaje y alisado a campo abierto.

Las áreas a intervenir en el paciente fueron los sextantes 2 y 5, el sextante 2 con profundidades de bolsas de 3 a 9 mm, y en el sextante 5 se encontraban para exodoncia indicada los dientes 41 y 31

Al llegar a este punto se preparo al paciente para la fase quirúrgica que consistió en una técnica anestésica infiltrativa superior alveolar y palatina; troncular al nervio mentonero con (Roxicaina al 2%), seguida por una incisión intracrevicular.

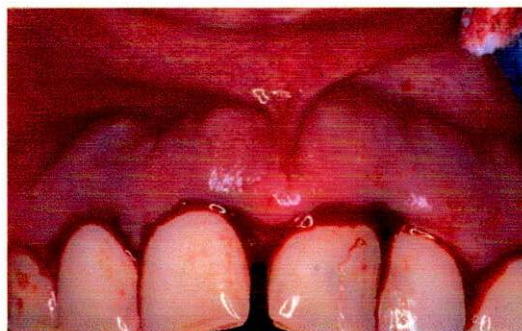


Fig. 4. Incisión intracrevicular.

extendiéndose dentro de la mucosa alveolar en el área operada; y un colgajo mucoperiostico.



Fig. 5. Colgajo Mucoperiostico.

La placa bacteriana interproximal fue removida mediante instrumentos manuales y ultrasónicos.



Fig 6 : Debridamiento ultrasónico y manual.

Después de ser removidos hueso y tejido de granulación el área quirúrgica es lavada con solución salina y acondicionamiento de la superficie radicular con EDTA al 24% por dos minutos.



Fig. 7. Aplicación ácido EDTA 24%

Después de la colocación del ácido la superficie de la raíz es desinfectada completamente con solución salina.



Fig. 8. Lavado solución salina.

Los defectos son llenados con EMD Gel. El EMD es aplicado inmediatamente con una jeringa estéril a la superficie de la raíz expuesta, iniciando en el nivel óseo más apical y cubriendo completamente la superficie de la raíz.



Fig. 9. Aplicación Emdogain.

Los colgajos fueron reposicionados y suturados apropiadamente con sutura bio- absorbible Vicryl 4-0 de Johnson & Johnsons.

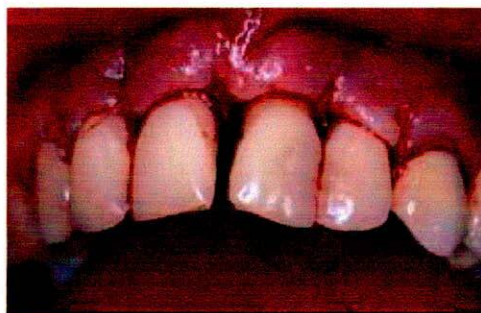


Fig 10. Reposición de colgajos y sutura.

Se realizó el mismo procedimiento en el sextante 5, en el acto quirúrgico se realizó la exodoncia del diente 31,

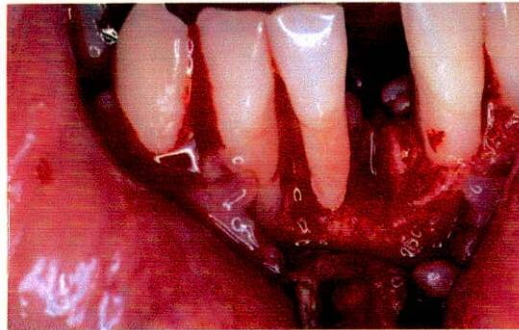


Fig 11. Exodoncia indicada diente 31.

debido a la gran pérdida de soporte que presentaba; en el diente 41 se realizaron hendiduras con fresa de diamante de 2 mm de diámetro en el fondo de los defectos y a nivel del límite amelocementario, así cualquier tejido presente coronal a la muesca apical será considerado como NUEVO TEJIDO en el estudio histológico. El diente 41 presentaba un sondaje inicial de 10 mm en mesial, 9 en lingual, 7 en vestibular y 6 en distal. Inmediatamente se ferulizaron los dientes anteriores inferiores con alambre Twist-flex de ortodoncia para poder mantener el diente estable en boca.



Fig. 12. Hendiduras mesiales.

Se le dieron instrucciones pos- operatorias por escrito al paciente, al igual se le formuló analgésico Diclofenac Sódico (Voltarén) tab. 50 Mg #6. Tomar 1 cada 12 horas durante 3 días, un antibiótico Amoxicilina (Amoxal) cápsulas de 500mg #21. Tomar 1 cada 8 horas durante 7 días y un antiséptico bucal Clorhexidina (Clorhexol) por 15 días 2 veces al día a partir del segundo día de la cirugía.

Después de realizar la primera fase quirúrgica se realizaron controles cada 15 días durante todo el periodo experimental de 3 meses. La respuesta del tejido ante la terapia quirúrgica fue positiva, se encontró un contorno gingival regular, cambio de color de rojo intenso a rosado pálido, consistencia firme, ausencia de exudado y sangrado y una cicatrización favorable en los sextantes donde se realizó la cirugía.



Fig 13. Respuesta post-quirúrgica

REMOCIÓN DE LA BIOPSIA Y PREPARACIÓN HISTOLOGICA

La remoción de la biopsia en la segunda fase quirúrgica se inició con una técnica anestésica local infiltrativa de 33 a 43 a nivel vestibular y lingual. Se

realizaron incisiones intrasulculares de 33 a 43, se levantó un colgajo de espesor total

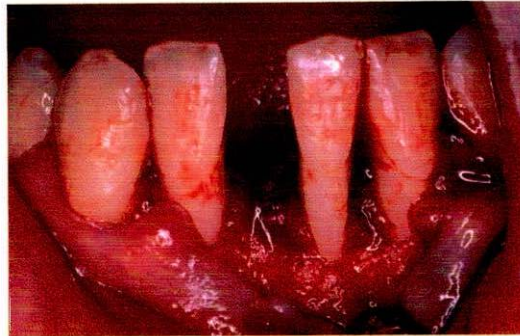


Fig. 14. Levantamiento de colgajo de espesor total.

y al tener la suficiente visibilidad el diente 41 fue removido conjuntamente con el tejido blando y duro circundante.

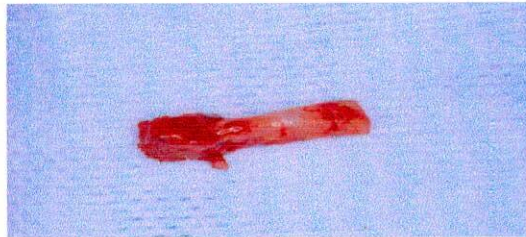


Fig. 15. Remoción de la biopsia (diente 41).

El defecto óseo residual fue rellenado con un aloinjerto de hueso seco desmineralizado, deshidratado, liofilizado (DFDBA), y cubierto con una membrana reabsorbible (BIOMEND),



Fig. 16. Cubrimiento del defecto con membrana.

luego se reposicionaron los colgajos y se tomaron puntos de sutura continua. Se volvió a medicar y a dar instrucciones post-operatorias al paciente. Inmediatamente después de haber sido extraída la biopsia fue colocada en formalina al 10% donde duró 24 horas hasta, seguido de la etapa de fijación (proceso mediante el cual el material se conservará), luego de este paso se lleva a la etapa de descalcificación del tejido óseo, en una solución de ácidos Clorhídrico y Fórmico hasta cuando la punta de un alfiler penetre suavemente, el tejido forma maleable, se lava con agua corriente por 24 horas, se hace el proceso de deshidratación con alcoholes ascendentes por 48 horas, se hace la inbibición en parafina a 53°C por 4 horas, seguido de la inclusión en parafina, se hace el corte en micrótomos de rotación a 6 micras de espesor, luego se hace la coloración con hematoxilina y eosina, seguido del montaje con resina sintética, seguida del montaje al microscopio para observar a una magnitud de 10x y 40x.

Para verificar si hubo ganancia o pérdida de inserción clínica se tomaron las medidas de la siguiente manera:

Profundidad del nivel de inserción clínica (1) por mesial, medial, vestibular, distal, al igual que palatino, nivel de inserción clínica post - quirúrgica (2) por mesial, medial, vestibular, distal al igual que palatino. Cabe anotar que para medir el nivel de inserción clínica se tuvo en cuenta la recesión post – quirúrgica.

Tabla 2. Relación entre las medidas de nivel de inserción clínica pre y post quirúrgico a nivel vestibular.

	Dientes	13	12	11	21	22	23
Día 1	Nivel Inserción 1	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 8 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 6 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 8 \\ 8 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 9 \\ 9 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 9 \\ 9 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 9 \\ 6 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 2 \\ 2 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$
3 meses	Nivel de Inserción 2	$\begin{smallmatrix} 2 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 2 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 4 \\ 4 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 6 \\ 6 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 4 \\ 4 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 5 \\ 5 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 1 \\ 1 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$
Reducción Nivel de inserción clínica		$\begin{smallmatrix} 1 \\ 5 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 0 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 1 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 4 \\ 4 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ 0 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} -1 \\ -1 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 4 \\ 4 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 6 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 1 \\ 1 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ 0 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 0 \\ 0 \end{smallmatrix}$

Tabla 3. Relación entre las medidas de nivel de inserción clínico pre y post quirúrgico a nivel palatino.

	Dientes	13	12	11	21	22	23
Día 1	Nivel de Inserción 1	$\begin{smallmatrix} 6 \\ 6 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 6 \\ 6 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 8 \\ 8 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 5 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 9 \\ 9 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 6 \\ 6 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$
3 meses	Nivel de Inserción 2	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 1 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 4 \\ 4 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 4 \\ 4 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 2 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 1 \\ 1 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$
Reducción del Nivel de Inserción Clínica		$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ 2 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 5 \\ 5 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ 2 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 5 \\ 5 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 2 \\ 2 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 1 \\ 3 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 2 \\ 2 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 0 \\ 0 \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} 0 \\ 0 \end{smallmatrix}$

Para los resultados histológicos se tomaron 55 cortes histológicos de la biopsia del diente 41, dando como resultado una formación extensa de cemento acelular y celular dentro de la hendidura realizada en el fondo del defecto, a nivel del último cálculo subgingival y en la línea amelocementaria también se observó un tejido conectivo fibroso y fibras del ligamento periodontal y en un nivel más externo se observa hueso maduro.

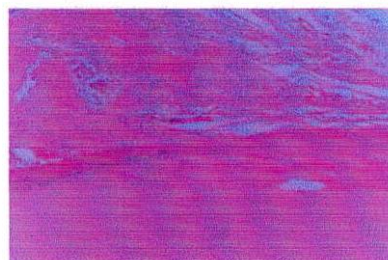


Fig. 17. Corte Histológico

A nivel radiográfico se compararon la radiografías prequirúrgicas y postquirúrgicas encontrando un aumento leve en los defectos óseos entre los dientes 11 y 21, 11 y 12, al igual que una mejor calidad en la condensación ósea de estos defectos.



Fig. 18. Radiografía
Inicial

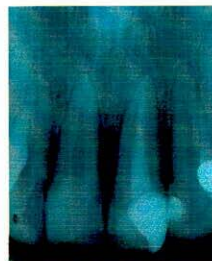


Fig. 19 Radiografía
Final

4. DISCUSIÓN

El presente estudio demuestra que el tratamiento de defectos periodontales con proteínas de matriz de esmalte (EMDOGAIN) lleva a un mejoramiento a corto plazo de todos los parámetros investigados los cuales fueron a nivel clínico, radiográfico e histológico. A nivel clínico se encontró ganancia en el nivel de inserción clínico concordante con estudios realizados previamente. SCULEAN, YILMAZ, HEIJL .

Se encontró una mayor ganancia a nivel palatino comparada con vestibular con una diferencia de 0,9 mm entre ellas, esta diferencia se da debido al grado de recesión vestibular post-quirúrgica comparada con palatino, también hubo una mayor ganancia de inserción en los sitios con mayor profundidad comparados con las más superficiales, esto quiere decir que el grado de ganancia el nivel de inserción es directamente proporcional a la profundidad del defecto.

Una de las grandes diferencias encontradas entre los estudios ya nombrados y el nuestro fue la aplicación del EMDOGAIN y la toma de resultados clínicos e histológicos, ya que por lo general dichos resultados eran tomados de 6 a 12 meses luego del procedimiento quirúrgico. SCULEAN, RASPERIN⁸. Todo esto con el objetivo de dar una visión diferente a los resultados del producto

en una forma inicial en su cicatrización, observando así a nivel histológico una formación del aparato de inserción.

A nivel histológico este estudio concuerda con resultados de estudios previos en animales y humanos que reportan inicialmente una gran formación de cemento acelular y celular a nivel de la hendidura realizada todo esto sobre la superficie radicular que luego dará inserción a fibras de ligamento periodontal y hueso alveolar posteriormente. *ARAUJO, LUDER.*

Se debe tener en cuenta también que debido a la estructura física del EMDOGAIN, no se crea un espacio suficiente para la formación de hueso, debido a esto la formación ósea es limitada, también se debe tener en cuenta que tanto en este estudio como en estudios anteriores acerca de la regeneración tisular guiada que la cantidad de tejido óseo neoformado también depende del aporte sanguíneo que provenga de las paredes ósea residuales del defecto. *KARRING.*

Es un punto importante enfatizar que para el mantenimiento de cualquier terapia regenerativa el paciente debe tener una adecuada higiene oral para mantener la seguridad del procedimiento quirúrgico realizado. Se puede establecer como parámetro de seguridad el uso de proteínas de esmalte de porcino ya que en nuestro estudio no hubo ningún tipo de reacción adversa o extraña en el sujeto de estudio,

como se reporto en todos los estudios previamente nombrados y en un estudio realizado con el único objetivo de comprobar este hecho.

5. CONCLUSIONES

La respuesta del tejido ante la terapia quirúrgica con EMDOGAIN fue positiva, ya que se encontró un contorno gingival regular, cambio de color de rojo intenso a rosado pálido, consistencia firme, ausencia de exudado, sangrado y una cicatrización favorable en los sextantes donde se realizó la cirugía. Al aplicar EMDOGAIN en una superficie radicular denudada se noto una gran aposición de cemento acelular inicialmente que sirvió como anclaje para una posterior formación de fibras colágenas que se introducían en el mismo. Y externamente un tejido óseo; por lo tanto se concluye que se debe formar una capa de cemento acelular que nos servirá como base para la inserción de fibras del ligamento periodontal y formación de hueso alveolar completando así todos los eventos para lograr un nuevo periodonto.

La terapia quirúrgica con EMDOGAIN conlleva a una formación principalmente de cemento acelular en mayor cantidad comparándolo con la formación de ligamento periodontal y tejido óseo.

El poco cemento celular encontrado se deposito únicamente sobre la hendidura realizada, esto posiblemente se debe a un mecanismo reparativo como cuando hay reabsorción radicular por algún estímulo.

La técnica quirúrgica con EMDOGAIN es menos compleja debido a la presentación del producto y a su aplicación, comparado con otras técnicas regenerativas en Periodoncia

Radiográficamente no se observó una gran neoformación ósea esto posiblemente se deba al corto tiempo comprendido entre la toma de radiografías prequirúrgicas y post quirúrgicas.

6. RECOMENDACIONES

Realizar estudios clínicos posteriores con una muestra mayor para poder dar resultados estadísticos de mayor relevancia.

Iniciar una línea de investigación usando las proteínas de matriz de esmalte (EMDOGAIN) como material regenerativo en Periodoncia.

Realizar estudios en modelos animales para poder dar resultados histológicos con una mayor variabilidad entre ellos.

BIBLIOGRAFIA

1. LINDHE, Jan. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. Ed. Médica Panamericana. Tercera Edición. España. 2000. Pág 19
2. <http://www.perio.org/consumer/glossary.htm>.
3. ARMITAGE, Gary C. Development of a Classification System for Periodontal Diseases and Conditions.
4. VAN, Dyke, T.E, ZINNEY, W, K, TAUFIQ, A, OFFENBACHER, S. y ARNOLD, R. Journal of Periodontology. Neutrophil function in localized juvenile periodontitis. Phagocytosis, superoxide production and specific granule release. Págs. 703-708
5. LINDHE, Jan. Periodontología Clínica e implantología Odontológica. Ed. Médica Panamericana. Tercera Edición. España. 2000. Pág. 21
6. GENCO, Goldman y Cohen. Periodoncia Mac Graw Hill. 1990. Pág. 623.
7. MELLOING, James, Revista Internacional de Odontología Restauradora y Periodoncia. Matriz derivada del esmalte para cirugía reconstructora periodontal: Informes técnico, clínico e histológico documentados. Vol. 3. 1999. Págs. 9-18.
8. EMDOGAIN, Biora AB, Malmo. Suecia.

9. Melcher Atl. On the repair potential of Periodontal tissues. Journal Periodontol 1976. Págs. 256-260.
10. J. Canton. Synthetic bioabsorbable Barrier for regeneration in Human Periodontal Defects. Journal of Periodontology 1994. Págs. 1037-1045.
11. The International Journal of Periodontic & Restorative Dentistry. Treatment of Intrabony Periodontal Defects with an Enamel Matrix Protein Derivative (Emdogain): A report of 32 cases. Vol. 19, Number 2, 1999.
12. EMDOGAIN, Biora AB, Malmo. Suecia.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

13. JADA, Non surgical Periodontal Therapy in 2000: A Literature Review. Vol. 131, Novembre 2000.
14. Yilmaz S, Kuru B, Altuna-Kirac E: Enamel Matrix Proteins in the Treatment of Periodontal Sites with Horizontal Type of Bone Loss. Journal Clin Periodontol. 11 March 2003. Pág. 197-206.