

Estudio clínico controlado aleatorizado para evaluación del Emdogain® como terapia adjunta en el tratamiento de recesiones gingivales.

Randomized controlled clinical trial for evaluation of Emdogain® in adjunctive therapy in gingival recession treatment.

Resumen

ANTECEDENTES: publicaciones previas han demostrado que las proteínas derivadas de la matriz del esmalte tienen la habilidad de mejorar los parámetros clínicos. OBJETIVO: comparar clínicamente los resultados obtenidos con relación a profundidad de bolsa, nivel de inserción clínica al aplicar Emdogain® más injerto de tejido conectivo (ITC) con colgajo posicionado coronal (CPC), con ITC con CPC como tratamiento único, en recesiones gingivales tipo I ó II de Miller para verificar si con el Emdogain® se mejora el cubrimiento de las recesiones (CR). MÉTODOS: este estudio clínico controlado a boca dividida fue realizado en 16 recesiones gingivales bilaterales clase I de Miller, seleccionados al azar (grupo experimental: Emdogain® e ITC con CPC). El diente contralateral fue asignado al grupo control (ITC con CPC). Se realizaron medidas al inicio y a tres meses del margen gingival, profundidad al sondaje, nivel de inserción clínico y cantidad de encía adherida. Los datos fueron analizados con prueba U de Mann-Whitney, Fisher y de Wilcoxon, se tomó una significancia de $p \leq 0.05$. Se incluyeron pacientes con recesiones clase I ó II de Miller bilaterales (≥ 3 mm), índice de placa de O'Leary $\leq 30\%$; ausencia de sangrado al sondaje. Se excluyeron pacientes con enfermedades sistémicas, aquellos con ingesta de medicamentos, pacientes con enfermedad periodontal activa, caries, abfracciones, grietas, irregularidades o restauraciones en el área a tratar, que por su profundidad, no pudieron ser removidas. RESULTADOS: ambos tratamientos mostraron ser efectivos para el CR. El porcentaje promedio de CR en el grupo control fue de 100% y para el grupo experimental fue de 87.5%. Aunque hubo mejores resultados en el grupo control las diferencias entre ambos grupos no fueron estadísticamente significativas ($p=0.077$). CONCLUSIONES: la aplicación de Emdogain® no mejora significativamente el resultado clínico al utilizarlo en conjunto con ITC y CPC en el tratamiento de las recesiones gingivales.

Palabras clave: recesión gingival, proteínas derivadas de la matriz de esmalte, injertos, tejido conectivo.

Área temática: Periodoncia

Abstract

BACKGROUND: previous studies have demonstrated that enamel matrix derivative has the ability to improve clinical parameters. OBJECTIVE: to compare the results obtained in relation to probing depth, clinical level attachment and keratinized tissue when applying Emdogain® plus connective tissue graft (CTG) with coronal advanced flap (CAF), with CTG with CAF like unique treatment, in gingival recessions Miller's type I or II to verify if Emdogain® improve coverage of gingival recessions. METHODS: this randomized controlled clinical trial, split mouth, was made in 16 sites with gingival recessions bilateral Miller's class I, selected at random for the experimental group (Emdogain® and SCTG). The contralateral tooth was assigned to the control group (SCTG). Measurements at the beginning and three months included: gingival margin, probing depth, clinical attachment level and keratinized tissue. The data were analyzed with U Mann-Whitney test, Fisher test and Wilcoxon test; and was taken a significance from $p \leq 0.05$. RESULTS: results for both the test and control groups were similar for all measured clinical parameters. Both treatments showed to be effective with root coverage (RC). The percentage average of RC in the group control was of 100% and for the experimental group was of 87.5%. Although there were better results in the control group the differences between both groups were not statistically significant ($p=0.077$). CONCLUSIONS: based on the results of this investigation, the addition of Emdogain® to SCTG with CAF it significantly does not improve the clinical results.

Key Words: Gingival recession, enamel matrix proteins, grafts, connective tissue.

Thematic field: Periodontics

- **Joel Benito Esquivel Muñoz**
Odontólogo, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Periodoncista, Pontificia Universidad Javeriana. Docente Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León - Nicaragua.
jo_esquivel@hotmail.com
- **Giovanna Chadid Núñez**
Odontóloga, Universidad de Cartagena; periodoncista, Pontificia Universidad Javeriana.
giovannachadid@hotmail.com
- **Ramón Pereira Ebratt**
Odontólogo, Universidad de Cartagena; periodoncista, Universidad Nacional. Docente, Pontificia Universidad Javeriana. Director del trabajo.
rpereirae@yahoo.com
- **Juan Jaime Serrano Álvarez**
Odontólogo, periodoncista, docente, Pontificia Universidad Javeriana. Director del trabajo.
jjserran@hotmail.com

Recibido para publicación:
2 de diciembre de 2003.

Aceptado para publicación
junio de 2005

* Artículo correspondiente al trabajo de grado para optar al título de especialista en periodoncia.

Introducción

El tratamiento de superficies radiculares expuestas ha comenzado a ser un objetivo importante de la terapéutica, debido al incremento de la demanda estética del paciente. Reportes de procedimientos de cubrimiento radicular han mostrado tasas variables de éxito y predecibilidad y han conducido al desarrollo de numerosas técnicas quirúrgicas,¹ entre las cuales se pueden mencionar los colgajos desplazados lateralmente,² los colgajos desplazados coronalmente,^{3,4} los injertos de tejido conectivo, la regeneración tisular guiada y más recientemente el uso de morfógenos. Hoy se sabe que la regeneración tisular guiada y el injerto de tejido conectivo son los procedimientos de mayor efectividad en el cubrimiento radicular.⁸ Sin embargo, entre estos dos procedimientos no se han observado diferencias estadísticamente significativas, en cuanto a los niveles de cubrimiento radicular obtenidos.^{9,10} Hasta la fecha, el injerto de tejido conectivo es el procedimiento más predecible y de mejores resultados para el cubrimiento radicular, ya que en el 76% de los casos es posible conseguir un 90% o más, de cubrimiento del defecto.⁸

Recientemente, las proteínas de la matriz de esmalte han sido descritas como agentes periodontales regenerativos efectivos, tanto para modelos animales como humanos. Crea una superficie de cemento acelular y estimula la migración de fibroblastos a la nueva superficie por quimiotaxis, resultando en un mejoramiento de los niveles de inserción clínica.⁹⁻¹¹ Parece ser que la deposición temporal de proteínas de la matriz del esmalte sobre la superficie radicular es un paso esencial que precede la re-formación de cemento acelular y la formación/regeneración de ligamento periodontal y hueso alveolar la cual es dependiente de cemento acelular. Así el uso adjunto de proteínas de la matriz de esmalte en conjunto con cirugía periodontal regenerativa podría proveer una matriz extracelular natural para la recolonización en previas superficies radiculares enfermas de células con fenotipo de cementoblastos.¹⁰ Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue comparar clínicamente los resultados obtenidos al aplicar Emdogain® más injerto de tejido conectivo con colgajo posicionado coronal, con el

injerto de tejido conectivo con colgajo posicionado coronal solamente en recesiones gingivales tipo I y II de Miller para verificar si con el Emdogain® se mejora la estabilidad de los cubrimientos radiculares.

Materiales y Métodos

Este estudio clínico controlado aleatorizado fue realizado en 4 pacientes (mujeres) que acudían a la Clínica de Posgrado de la Facultad de Odontología de la Pontificia Universidad Javeriana, con edades entre 30 y 40 años, quienes fueron incluidas bajo un tipo de muestreo intencional. Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta fueron: 1. Recesiones clase I ó II de Miller bilaterales (≥ 3 mm) vestibulares.¹² 2. Diferencias en la extensión de la recesión gingival entre el lado izquierdo y el lado derecho ≤ 2 mm, las cuales debían ser bilaterales (mismo maxilar) y en el mismo diente. 3. Unión amelo cementaria clínicamente visible. 4. Índice de placa de O'Leary $\leq 30\%$. 5. Ausencia de placa y de sangrado al sondaje en los dientes a tratar. Se excluyeron aquellos pacientes con historia actual de HIV, diabetes mellitus o cáncer; aquellos que estuviesen ingiriendo cualquier tipo de medicamentos por lo menos 6 meses antes del procedimiento quirúrgico, que pudiesen afectar la condición gingival (radio/quimioterapia, ingesta de anticonvulsivantes, ciclosporina, nifedipina, etc., anticoagulantes o bajo tratamiento psiquiátrico); enfermedad periodontal activa, presencia de caries, abfracciones, grietas, irregularidades o restauraciones en el área a tratar que, por su profundidad, no pudiesen ser removidas para permitir la odontoplastia, así como pacientes fumadores. También se les informó acerca de los cuidados posoperatorios y las posibles complicaciones inherentes a los procedimientos, tanto en las zonas receptoras, como en las donantes.

Esta investigación fue realizada de acuerdo con lo establecido en las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, resolución No. 008430 de 1993, título II, capítulo 1, del Ministerio de Salud de Colombia. Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado y dieron su aprobación para participar durante todo el período del estudio. Antes de la cirugía,

todos los pacientes recibieron instrucciones en higiene oral para eliminar cualquier tipo de hábitos relacionados con la etiología de las recesiones gingivales, y uno de los operadores realizó la evaluación clínica del defecto al inicio y a los tres meses de haber realizado el procedimiento quirúrgico. La evaluación clínica incluyó un registro de la posición del margen gingival (MG), profundidad al sondaje (PS), nivel de inserción clínico (NIC), cantidad de encía adherida (EA). Todas las evaluaciones fueron realizadas con una sonda periodontal Williams milimetrada PQW (Hu-friedy®).

Procedimiento quirúrgico

Después de anestesiar la zona receptora y la zona donante (paladar), con xilocaína al 2% y epinefrina 1:80.000, se procedió a realizar la preparación del lecho receptor, realizando incisiones intrasulculares con hoja de bisturí No. 15 en la zona vestibular del diente a tratar. La incisión se extendió en sentido horizontal mesio-distalmente para disecar el área vestibular de las papilas adyacentes, evitando el margen gingival de los dientes vecinos. Se continuó con dos incisiones oblicuas relajantes, desde los extremos mesiales y distales de las incisiones horizontales, hasta 1 ó 2 mm más allá de la unión mucogingival.

Se levantó un colgajo a espesor total hasta la unión mucogingival, con un elevador de periostio #7a (Hu-friedy®); posteriormente, se desepitelializó la papila adyacente. Mediante fresas para alisado radicular de baja velocidad, se procedió al tallado y desgaste de la superficie radicular, para disminuir las prominencias radiculares y dar albergue al tejido a injertar y por medio de curetas (Hu-friedy®) se alisó la superficie radicular. Luego de esto, se procedió a realizar la preparación del sitio donante (paladar), en el área comprendida entre el canino y el primer molar, de 3 a 5 mm alejado del margen gingival. Se realizó una incisión muy superficial, mediante bisturí con hoja No. 15, paralela a la arcada dentaria, de longitud similar al área receptora previamente medida. Se continuó con dos incisiones paralelas perpendiculares a los dos extremos de la primera incisión, que marcaron la anchura del injerto. Se expuso el conectivo subyacente y se realizó una segunda incisión, pa-

ralela a la arcada dentaria, entre 2 y 3 mm más cerca del margen gingival, profundizando hasta llegar al periostio, y se disecó de manera aguda el injerto de tejido conectivo.

El injerto se colocó sobre una gasa humedecida con suero fisiológico y se eliminó el tejido graso (figura 2), hasta dejarlo de un grosor uniforme de 2 a 3 mm, se suturó la ventana en el sitio donante, ajustando bien los bordes con seda 4-0. En el grupo experimental, luego de la fijación del injerto (figura 3), éste se levantó para acondicionar la superficie radicular con Prefgel® (EDTA 24%) por 2 minutos (figura 4), según las instrucciones del fabricante, se lavó con solución salina (figura 5) y se aplicó Emdogain® (BIORA AB, Malmö, Suecia)



Figura 1. Foto inicial.



Figura 2. Adelgazamiento del injerto de tejido conectivo.

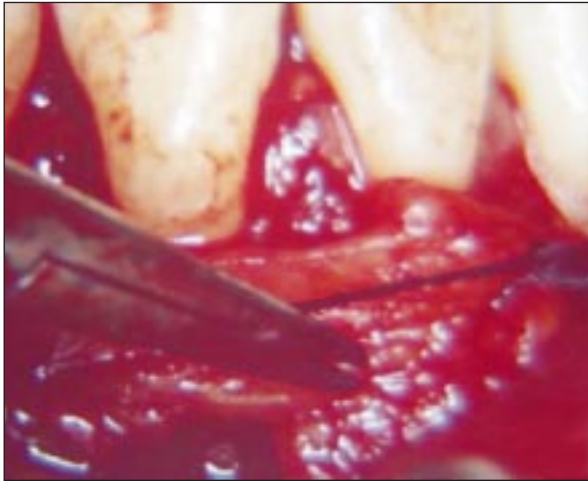


Figura 3. Fijación del injerto.



Figura 6. Aplicación de Emdogain.

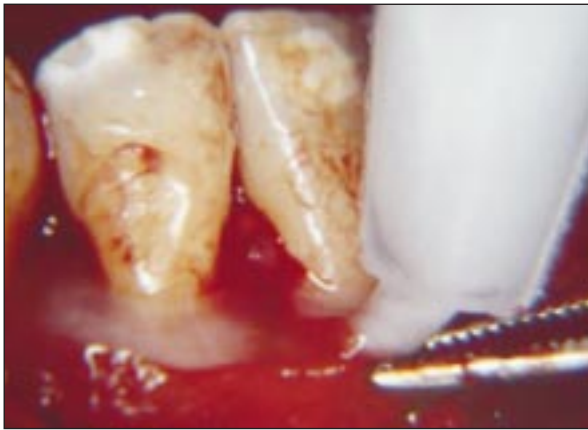


Figura 4. Aplicación de EDTA.



Figura 7. Sutura coronal del colgajo.



Figura 5. Enjuague con solución salina.



Figura 8. Evaluación a los 4 meses.

(figura 6) y luego se reposicionó el injerto. Posterior a esto, se posicionó coronalmente el colgajo, cubriendo el injerto. Luego de la sutura (figura 7), se ejerció presión sobre el injerto, con una gasa humedecida con suero fisiológico durante un período de 5 a 10 minutos y se colocó apósito quirúrgico.

A todos los pacientes se les suspendió el cepillado dental en el área operada por un período de 4 semanas y se les implementó un control químico de placa bacteriana con digluconato de clorhexidina al 0.2% en enjuagues. Se les prescribió Rofecoxib MK® tabletas de 25 mg, cada 12 horas, por 3 días. Los pacientes fueron vistos a los 7 y a los 15 días, para remoción de cemento quirúrgico y suturas, respectivamente. Luego, fueron vistos nuevamente al mes y a los tres meses, donde el operador registró las medidas de los parámetros evaluados (PS, MG, EA, NIC).

Análisis estadístico

Se elaboró una base de datos en formato Excel que posteriormente fue exportada a formato SAV para procesamiento con el paquete estadístico S.P.S.S. versión 11.0 para Windows. Seguidamente se realizó un análisis descriptivo univariado con tablas y gráficas, elaboradas con los estadígrafos de tendencia central y dispersión según el nivel de medición de las variables.

En segunda instancia, se desarrolló un análisis de asociación, utilizando la prueba de Chi cuadrado para las variables categóricas y la prueba de Fisher para casos de tablas de contingencia. En todos los casos, se tomó como criterio de aceptación/rechazo de las hipótesis una $p=0.05$.

Finalmente, se procesó el análisis inferencial comparativo que permitió poner a prueba las hipótesis, utilizando la técnica paramétrica de t de Student para las variables numéricas y se construyeron los intervalos del 95% de confianza para los promedios. La homogeneidad de las varianzas se valoró con el Test de Leavene. No obstante, también se procesaron las técnicas no paramétricas de U de Mann-Whitney y Wilcoxon, basadas en la transformación de rangos, para valorar las diferencias intertécnica e intratécnica, ante la posible inaplicabilidad del modelo paramétrico. En estas pruebas también para todos los efectos se tomó como criterio de significancia, una $p\leq 0.05$.

Los cálculos y pruebas de hipótesis, fueron realizados por un bioestadístico independiente al grupo de investigación que utilizó los datos sin conocer ni identificar los grupos de dientes controles ni experimentales.

Resultados

En este estudio clínico controlado aleatorizado, participaron de manera voluntaria 4 pacientes con edades comprendidas entre 30 y 40 años, todas mujeres, quienes presentaban recesiones bilaterales similares clase I de Miller.¹³ Se trataron 16 dientes, de los cuales 8 formaron parte del grupo control y 8 del grupo experimental.

Al comparar los grupos experimental y control puede observarse que ambos grupos eran iguales al inicio de la investigación. No se observa diferencia estadísticamente significativa en ninguno de los parámetros clínicos (MG: $p=0.393$ NI: 0.86; EA: 0.178; PS: 1) (tabla 1).

Tabla 1
Comparación grupo control y experimental al inicio. Medidas en milímetros

Parámetro clínico	Control	Experimental	p(Ude Mann-Whitney)
Posición del Margen Gingival (Recesión del Tejido Marginal)	-3.625 ± 0.744	-3.375 ± 0.744	0.393
Nivel de Inserción Clínico	4.625 ± 0.744	4.625 ± 0.9161	0.86
Cantidad de Encía Adherida	2.25 ± 0.7170	1.875 ± 0.3536	0.178
Profundidad del Surco Gingival	1 ± 0	1 ± 0	1

En la tabla 2 se comparan los grupos a los tres meses, al igual que al inicio, no mostraron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los parámetros evaluados (MG: $p=0.085$; NI: 0.346; EA: 0.745; PS: 317).

Tanto el grupo control como el experimental mostraron mejoría en la posición del margen gingival a los tres meses, observándose una ligera mejoría para el control; sin embargo, las diferencias no fueron estadísticamente significativas. De igual manera se comportó para el nivel de inserción.

En cuanto a la cantidad de encía adherida, el grupo experimental mostró una ligera ganancia en comparación al grupo control, pero la diferencia no fue estadísticamente significativa. Cuando se comparó la profundidad al sondaje, el grupo experimental mantuvo su profundidad al sondaje mientras que el grupo control presentó un ligero aumento en la profundidad de sondaje; sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa.

Cinco de los 8 sitios en el grupo experimental mostraron recesión a los 3 meses contrario a lo observado en el grupo control donde los ocho sitios se lograron cubrir. Aunque ambos tratamientos fueron efectivos en el cubrimiento de las recesiones, el grupo control mostró mejores resultados; sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0.073$).

Discusión

El propósito de este estudio controlado aleatorizado a boca dividida fue comparar clínicamente los resultados obtenidos al aplicar

Emdogain® más injerto de tejido conectivo con colgajo posicionado coronal, con el injerto de tejido conectivo con colgajo posicionado coronal solamente en recesiones gingivales tipo I y II de Miller para verificar si con el Emdogain® se obtiene mayor estabilidad de los cubrimientos radiculares. La evidencia actual indica que el colgajo posicionado coronal como el injerto de tejido conectivo sumergido son procedimientos altamente efectivos, pero con gran variabilidad en el cubrimiento de recesiones.¹³ Trombelli¹⁴ sugiere que más allá del cubrimiento radicular, el objetivo final debe incluir la regeneración del aparato de inserción perdido, refiriéndose a la formación de un nuevo cemento con inserción de fibras del tejido conectivo, regeneración del hueso alveolar, y recreación de una morfología funcional y estética del complejo mucogingival.¹⁵

El EDTA al ser aplicado sobre la superficie radicular remueve la capa de barrillo dentinario, expone las fibras colágenas aumentando la cantidad y calidad de superficie radicular disponible para la nueva inserción.

En este estudio se evidenció que hubo mayor porcentaje promedio de cubrimiento en el tratamiento control comparado con el experimental, pero la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0.077$) (grupo control: 3.25 ± 0.65 mm; grupo experimental 2.56 ± 1.18); sin embargo, la magnitud de la desviación estándar sugiere una gran variabilidad, que posiblemente obedezca al tamaño de la muestra.

La duda está en qué tanto afectará el EDTA al injerto de tejido conectivo, y por tanto, el cubrimiento radicular.

Tabla 2
Comparación grupo control y experimental al los tres meses de seguimiento. Medidas en milímetros

Parámetro clínico	Control	Experimental	p(Ude Mann-Whitney)
Posición del Margen Gingival (Recesión del Tejido Marginal)	3.25 ± 0.65	2.56 ± 1.18	0.085
Nivel de Inserción Clínico	3.12 ± 0.88	2.8 ± 0.99	0.346
Cantidad de Encía Adherida	1.25 ± 1.16	1.37 ± 1.06	0.745
Profundidad del Surco Gingival	0.125 ± 1.35	0	0.317

La literatura reporta amplias variaciones en cuanto a cubrimiento de recesiones gingivales, mostrando resultados para el colgajo posicionado coronal sólo con un rango de 60 a 99%,⁷ mientras que el colgajo posicionado coronal más injerto de tejido conectivo subepitelial muestra un rango de 70 a 98%.¹⁷ Berlucchi¹⁸ y colaboradores, reportaron un porcentaje de cubrimiento del 93.97% a seis meses de evaluación cuando utilizaron Emdogain® con colgajo posicionado coronal, comparado con un 93.59% en el grupo tratado con colgajo posicionado coronal, injerto de tejido conectivo y Emdogain®, obteniendo además, un 100% de cubrimiento radicular en el 76.9% de los casos tratados con Emdogain® y colgajo posicionado coronal y 84.6% de los casos para el grupo de colgajo posicionado coronal, injerto de tejido conectivo y Emdogain®. El presente estudio demuestra porcentajes de cubrimiento radicular de 100% para el grupo control y 87.5% para el grupo experimental, coincidiendo con los resultados obtenidos por Berlucchi y colaboradores 2002.

Berlucchi y colaboradores 2002, mencionan que el aumento de encía queratinizada probablemente se deba a la proliferación de células del ligamento periodontal y del tejido conectivo del injerto, esto por factores de crecimiento pero no provenientes del Emdogain®; sin embargo, Cristos y Morris en el mismo año mencionan que el Emdogain® tiene todo el potencial para actuar como factor de crecimiento mejorando de esta manera la queratinización del tejido.

Se ha demostrado que una de las características del Emdogain® es evitar el crecimiento epitelial, que puede ser la explicación del por qué el grupo experimental mantuvo su profundidad de surco en relación al grupo control, el cual tuvo un ligero aumento en su profundidad.

Rasperini y colaboradores 2000, Modica y colaboradores 2000, Hägewald y colaboradores 2002 y Carnio y colaboradores 2002, obtuvieron mejores resultados al utilizar Emdogain® para el cubrimiento de recesiones gingivales; sin embargo, en estos estudios a diferencia del presente, no se utilizó injerto de tejido conectivo.

Es importante mencionar que los resultados de esta investigación corresponden a 3 meses de un estudio propuesto a 5 años, en el que hasta el momento el tamaño de la muestra es muy pequeña, lo cual no permite arrojar conclusiones ni tendencias en cuanto a estabilidad del cubrimiento inicialmente obtenido.

Sólo pocos estudios clínicos han sido reportados en la literatura apoyando el uso de Emdogain®. La mayoría de las investigaciones al respecto, han enfatizado la eficacia de este material en el tratamiento de defectos periodontales intraóseos. En cuanto al cubrimiento radicular, la mayoría de las publicaciones clínicas, corresponden a reportes de casos, con resultados favorables para esta alternativa de tratamiento.

Hasta el momento, aunque el grupo control haya presentado mejores resultados que el grupo experimental los datos no son concluyentes debido al corto período de evaluación, por tanto, deben esperarse los resultados de la segunda parte del estudio a un período de evaluación más prolongado.

Conclusiones

Con el uso del injerto de tejido conectivo con o sin Emdogain® se logró disminución del tamaño de la recesión. A pesar de que el grupo control presentó mejor porcentaje de cubrimiento (90.2%) con respecto al experimental (73.95%), la diferencia no fue estadísticamente significativa.

En cuanto a la profundidad del surco gingival, ambos tratamientos fueron exitosos en la disminución de este parámetro (control 1.125 ± 0.3536 mm; experimental: 1 mm), aún así, la diferencia no fue estadísticamente significativa.

De igual manera, se observó ganancia en los niveles de inserción. En el grupo control 1.500 ± 0.5976 mm y en el grupo experimental 1.813 ± 0.6512 mm.

Con respecto a la cantidad de encía adherida, hubo mayor ganancia en el grupo experimental (1.37 ± 1.0607 mm) que en el grupo control (1.25

± 1.1650 mm). De igual forma, esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

Recomendaciones

Aumentar la muestra del estudio.

Realizar seguimiento de los pacientes para poder evaluar de manera más objetiva la estabilidad clínica de los resultados obtenidos.

Confrontar los resultados clínicos con resultados histológicos para evaluar las características de la cicatrización que se obtiene al usar injerto de tejido conectivo subepitelial con colgajo posicionado coronal más Emdogain®.

Realizar estudio doble ciego, donde el examinador no tenga conocimiento de los sitios control y experimentales.

Realizar estudios aplicando EDTA al sitio control.

Bibliografía

1. Hägewald S, Spahr A, Rompola E, Haller B, Heijl L, Bernimoulin J-P. Comparative study of Emdogain and coronally advanced flap technique in the treatment of human gingival recessions. A prospective controlled clinical study. *J Clin Periodontol* 2002; 29: 35-41
2. Guinard EA, Caffesse RG. Treatment of localized gingival recessions part I. Lateral sliding flaps. *J Periodontol* jul 1978; 49(7): 351-5
3. Caffesse RG, Guinard EA. Treatment of localized gingival recessions part II. Coronally repositioned flap with a free gingival graft. *J Periodontol* jul 1978; 49(7): 357-61
4. Hall W. Gingival augmentation/mucogingival surgery. Section VII. In: American Academy of Periodontology: Princeton, New Jersey. *Proceeding of the world workshop in clinical periodontics* jul 1989; 23-7
5. Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol* dec 1985; 56(12): 715-20
6. Nelson SW. The subpedicle connective tissue graft, a bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surface. *J Periodontol* feb 1987; 58(2): 95-102
7. Harris RJ. The connective tissue and partial thickness double pedicle graft: A predictable method of obtaining root coverage. *J Periodontol* may 1992; 63(5): 477-86
8. Greenwell H, Bissada NF, Henderson RD, Dodge JR. The deceptive nature of root coverage results. *J Periodontol* Aug 2000; 71(8): 1327-37
9. Hammarström L, Heijl L, Gestrelus S. Periodontal regeneration in a buccal dehiscence model in monkeys after application of enamel matrix proteins. *J Clin Periodontol* 1997; 24: 669-77
10. Heijl L. Periodontal regeneration with enamel matrix derivative in one human experimental defect: A case report. *J Clin Periodontol* 1997; 24: 693-6
11. Rasperini G, Silvestri M, Schenk R, Nevins M. Clinical and histologic evaluation of human gingival recession treated with a subepithelial connective tissue graft and enamel matrix derivative (Emdogain®): A case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000; 269-75
12. Miller PD. A classification of marginal tissue recession. *Int Journal of Periodontics Rest Dent* 1985; 5(2): 9-13
13. Rocczuo M; Needleman BM; Sanz M. Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2002; 29 (Suppl 3): 178-94
14. Trombelli L. Periodontal regeneration in gingival recession defects. *Periodontol* 2000, 2000; 19: 138-50
15. McGuire MK, NUNN M. Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue. Part 1: Comparison of Clinical Parameters. *J Periodontol* 2003; 74: 1110-25
16. Harris RJ, Harris AW. The coronally positioned pedicle graft with inlaid margins: a predictable method to obtain root coverage of shallow defects. *Int J Periodontics & Rest Dent* 1994; 14: 229-41
17. Wennström JL, Zuccheli G. Increased gingival dimensions. A significant factor for successful outcome of root coverage procedures? A 2- year prospective clinical study. *J Clin Periodontol* 1996; 23: 770-7
18. Berlucchi I, Franceti L, Del Fabro T, Weinstein RL. Enamel matrix proteins (emdogain) in combination with coronally advanced flap or subepithelial connective tissue graft in the treatment of shallow gingival recessions. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2002; 22: 583-93

Agradecimientos

Los autores agradecen a las doctoras Gloria Cristina Moreno y Lina Suárez, por su asesoría metodológica y su incondicional apoyo.