



caso
CLÍNICO



Ortega Concepción, Daniel
Graduado en Odontología, Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Medicina Oral, Universidad Complutense de Madrid.

González Febles, Jerián
Licenciado en Odontología, Universidad Complutense de Madrid. Máster en Periodoncia, Universidad Complutense de Madrid.

Peña Cardelles, Juan Francisco
Graduado en Odontología, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid. Especialista en Medicina Oral, Universidad Complutense de Madrid.

Cano Durán, Jorge A
Graduado en Odontología, Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Medicina Oral, Universidad Complutense de Madrid.

Figuro, Elena
Profesora Contratada Doctor, Codirectora Curso Experto en Clínica Periodontal, Grupo de investigación ETEP (Etiología y Terapéutica de las Enfermedades Periodontales), Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid.

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

Daniel Ortega Concepción.
Departamento de Medicina, Periodoncia y Cirugía Bucal (Estomatología III).
Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid (UCM).
Plaza Ramón y Cajal s/n,
28040 Madrid.
E-mail: daniorte@ucm.es
Tel: 616283979.

Fecha de recepción: 3 de marzo de 2017.
Fecha de aceptación para su publicación: 28 de junio de 2017.

¿ES LA regeneración PERIODONTAL EFICAZ en EL mantenimiento a LARGO PLAZO DE DIENTES con PERIODONTITIS avanzada? a PROPÓSITO DE un caso CLÍNICO

Ortega Concepción D, González Febles J, Peña Cardelles JF, Cano Durán JA, Figuro E.
¿Es la regeneración periodontal eficaz en el mantenimiento a largo plazo de dientes con periodontitis avanzada?
A propósito de un caso clínico. *Cient. Dent.* 2017; 14; 2: 149-157

RESUMEN

Objetivo: El objetivo del presente artículo fue describir un caso clínico sobre regeneración periodontal y determinar, a propósito del mismo, la eficacia y la predictibilidad de las diferentes técnicas regenerativas en el tratamiento de defectos intraóseos causados por la periodontitis.

Caso clínico: Se presenta el caso de un paciente varón de 65 años con periodontitis crónica avanzada localizada en el incisivo central superior derecho donde se planificó, en la fase de reevaluación, cirugía de regeneración debido a un defecto intraóseo visible radiográficamente, que se correspondía con una profundidad de sondaje de 11 mm. La lesión, que afectaba a la pared vestibular, distal y palatina, fue tratada con una combinación de xenoinjerto óseo (IOs), membrana de colágeno reabsorbible (RTG) y proteínas derivadas de la matriz del esmalte (PMEs), obteniendo como resultado una reducción en la profundidad de sondaje de hasta 7 mm después de nueve meses.

Conclusión: La regeneración periodontal ha demostrado ser eficaz para el tratamiento de defectos intraóseos que comprometen la supervivencia del diente, ayudando al propio paciente a mantener una correcta salud y función oral.

PALABRAS CLAVE

Regeneración periodontal; Proteínas derivadas del esmalte; Injertos óseos; Regeneración tisular guiada.

IS PERIODONTAL regeneration EFFECTIVE in a LONG-TERM maintenance of TEETH WITH advanced PERIODONTITIS? a case REPORT

ABSTRACT

Aim: The aim of the present article was to describe a clinical case on periodontal regeneration and to assess the efficacy and predictability of different regenerative techniques for the treatment of intrabony defects caused by periodontitis.

Case report: It presents the case of a 65-year-old male patient with localized severe chronic periodontitis where, after receiving basic periodontal treatment, regeneration surgery in tooth #11 was planned due to a radiographically visible intraosseous defect, corresponding to a pocket depth of 11 mm. The lesion, affecting the buccal, distal and palatal walls, was treated with a combination of bone xenograft (BGs), resorbable collagen membrane (GTR) and enamel matrix proteins (EMPs), resulting in a reduction in pocket depth up to 7 mm after nine months.

Conclusion: Periodontal regeneration has been shown to be effective for the treatment of an intrabony defect that compromises tooth survival by helping the patient to maintain proper oral health and function.

KEY WORDS

Periodontal regeneration; Enamel matrix proteins; Bone grafts; Guided tissue regeneration.

INTRODUCCIÓN

La periodontitis es una enfermedad crónica de carácter inflamatorio y de origen infeccioso que produce un deterioro y una destrucción progresiva de los tejidos de soporte del diente, formados por el hueso alveolar, el ligamento periodontal y el cemento radicular.¹ La extensión y severidad de la pérdida ósea se debe diagnosticar mediante el uso de radiografías y la exploración clínica.^{1,2}

Existen dos tipos de pérdida ósea en la periodontitis: el patrón de pérdida ósea horizontal y el vertical. El primero, donde se observa como la cresta alveolar migra de forma horizontal apicalmente, suele ser el más frecuente, mientras que el segundo es menos común y se suele encontrar de forma más localizada, siendo en estos casos de pérdida ósea vertical susceptible de realizar técnicas de regeneración.²⁻⁴

La regeneración periodontal se define, según la Academia Americana de Periodoncia (AAP), como la restauración del tejido periodontal perdido debido a la periodontitis, incluyendo el cemento radicular, el ligamento periodontal y el hueso alveolar. Sin embargo, se debe tener muy claro qué tipos de defectos óseos son susceptibles de una cirugía regenerativa.¹

Según Papapanou y Tonetti⁵, podemos distinguir entre defectos supraóseos u horizontales, defectos infraóseos o verticales y defectos interradiculares o de furca. Los defectos supraóseos son aquellos que se encuentran coronal a la cresta alveolar, en los defectos los infraóseos, en cambio, la lesión está apical al borde residual alveolar, mientras que los defectos interradiculares son aquellos que se producen en la zona de separación de las raíces de dientes multiradiculares, llamada furca, dando lugar a una pérdida ósea en la misma, pudiéndose llegar a detectar la furca clínicamente.

Con respecto a los defectos infraóseos, estos se clasifican a su vez en defectos intraóseos y cráteres. En los defectos intraóseos se ven afectadas una o varias paredes óseas de un mismo diente, nombrándose el defecto en función del número de paredes que se encuentren conservadas: defectos intraóseos de una pared, de dos paredes, de tres paredes o defectos intraóseos combinados. Los cráteres en cambio, son defectos donde existe una pérdida ósea similar en las raíces de dos dientes contiguos, no existiendo hueso entre las mismas⁵ (Figura 1).

La regeneración periodontal es posible en defectos intraóseos y en defectos interradiculares de clase I y clase II, tanto mandibulares como maxilares, no siendo predecible en defectos horizontales o supraóseos, en cráteres intraóseos y en defectos interradiculares de clase III.^{6,7}

Dentro de las técnicas más empleadas en la regeneración se encuentran la regeneración tisular guiada (RTG), el empleo de proteínas derivadas de la matriz del esmalte (PME) o el uso de injertos óseos (IO).

La RTG consiste en la colocación de una membrana biocompatible entre el epitelio y tejido conectivo y el propio defecto, que puede ser reabsorbible o no reabsorbible, cuyo fin es

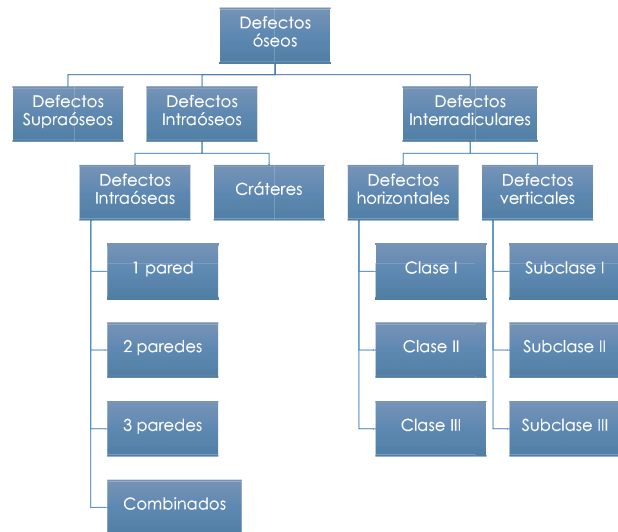


Figura 1. Clasificación de los defectos óseos periodontales.

servir de barrera física actuando como un mecanismo de exclusión celular, favoreciendo la llegada de células procedentes del ligamento periodontal e impidiendo la entrada de células epiteliales.⁸⁻¹⁰

Las PMEs, extraídas del esmalte embrionario de cerdos jóvenes, no son una barrera física per se, sino que se trata de un material en forma de gel que se coloca justo en el defecto promoviendo una regeneración periodontal verdadera. Las PMEs modulan la reparación tisular, simulando los eventos que ocurren durante la formación de la raíz y favoreciendo la formación de nuevo hueso alveolar, cemento radicular y ligamento periodontal. Entre las propiedades de las PMEs se encuentran su capacidad antimicrobiana y la inhibición por contacto de la migración del epitelio.^{3, 11, 12}

Los IOs pueden proceder del propio paciente (autoinjerto), de otro ser humano (aloinjerto), de otra especie animal (xenoinjerto) o también pueden ser materiales aloplásticos. Los IOs más empleados en regeneración periodontal son xenoinjertos óseos extraídos a partir de hueso liofilizado de origen normalmente bovino. En cuanto a la aplicación en solitario de IOs en regeneración periodontal, se han visto que son ineficaces para conseguir unos resultados satisfactorios, por lo que se usan de forma combinada junto con la RTG y las PMEs. La combinación de PMEs+IO y RTG+IO muestra una mejora adicional en cuanto a reducción de la profundidad de sondaje y ganancia de inserción clínica respecto al uso de PMEs o membranas en solitario, aunque los resultados en algunos casos son poco significativos.^{6,10,13}

El objetivo del presente artículo fue describir un caso clínico sobre regeneración periodontal y determinar, a propósito del mismo, la eficacia y la predictibilidad de las diferentes técnicas regenerativas en el tratamiento de defectos intraóseos causados por la periodontitis.



Figura 2. Fotografías iniciales por sextantes.

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de un paciente varón de 65 años de edad, jubilado, que acude remitido a la clínica de periodoncia por presentar una posible lesión endo-periodontal a nivel del incisivo central superior derecho (ICSD).

En cuanto a la anamnesis, el paciente presenta un Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño leve (SAHS) e hipertensión arterial, encontrándose actualmente en tratamiento con Enalapril de 20 mg. Se trata por tanto de un paciente ASA tipo II.

Exploración y diagnóstico

A nivel intraoral, se observa una sobremordida aumentada, abrasiones generalizadas y atrición a nivel anterior, debidas al hábito de bruxismo. Desde el punto de vista periodontal, se observan recesiones generalizadas por vestibular e infla-

mación gingival, y cúmulo de placa y cálculo sobre todo en sectores posteriores. En relación a los implantes que presenta, se observa unas coronas cementadas sobre-contorneadas y mal adaptadas a nivel del margen gingival, hecho que está produciendo una dificultad para la higiene oral en dicha zona (Figura 2).

Se lleva a cabo un periodontograma completo en el que se observan profundidades de sondaje de hasta 6 mm, principalmente en molares y premolares, y profundidades de sondaje de hasta 9 mm en los implantes del tercer sextante, así como lesiones de furca detectables en primeros molares inferiores y superiores, un 40% de placa y un 37% de sangrado. Por otro lado, se observó, de manera localizada, una profundidad de sondaje en el ICSD de 10 mm en distovestibular, 8 mm en mesiovestibular y 11 mm en distopalatino, sospechándose una



Figura 3. Fotografía del sondaje en el ICSD.

posible lesión endo-periodontal, dada la magnitud de la pérdida que presentaba dicho diente. Además, se acompañaba de sangrado, supuración y movilidad tipo I (Figuras 3 y 4).

Clínicamente, se observa que el incisivo central superior derecho (ICSD) se encuentra levemente vestibulizado respecto al central izquierdo, por lo que se sospecha que pueda existir trauma oclusal a dicho nivel. En el examen radiográfico, se

observa un patrón de pérdida ósea horizontal moderada generalizada, sin pérdida ósea a nivel de los implantes. En el ICSD se puede observar que existe un marcado defecto intraóseo circunferencial que abarca casi la totalidad del diente (Figura 5). Además, se realizan pruebas de vitalidad que resultaron ser negativas.

Se decide realizar una toma de muestras microbiológicas en cada sextante, obteniendo como resultado la presencia de *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis* *Fusobacterium nucleatum* en una proporción del 18'19%, 33'59% y 1'59% del total de la microflora oral respectivamente (6,288x108 UFC).

Tras la exploración clínica y radiológica se concluye que el paciente presenta periodontitis moderada generalizada/avanzada localizada y mucositis periimplantaria.

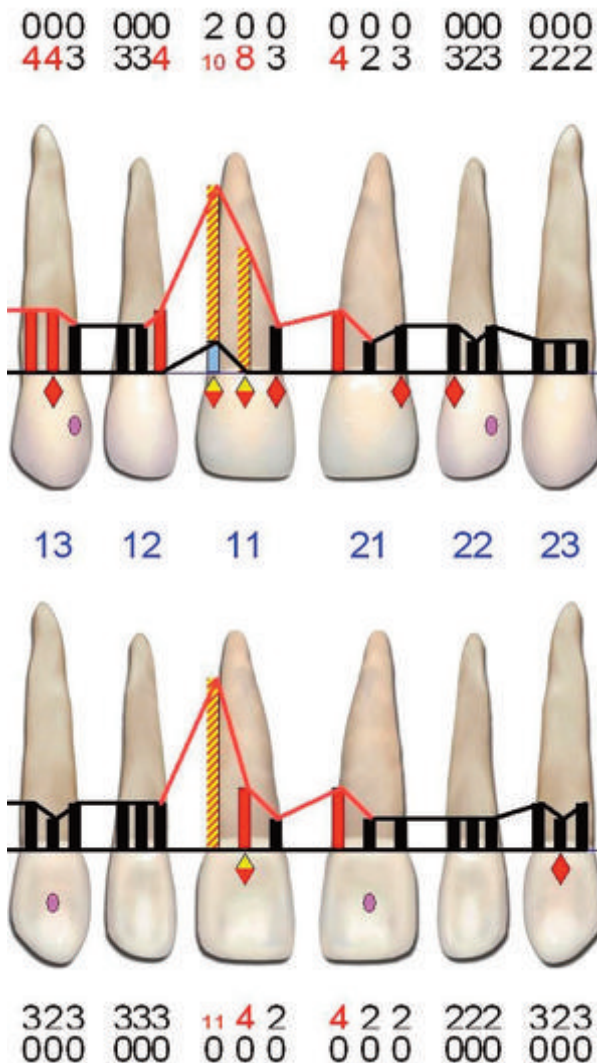


Figura 4. Periodontograma inicial del segundo sextante.

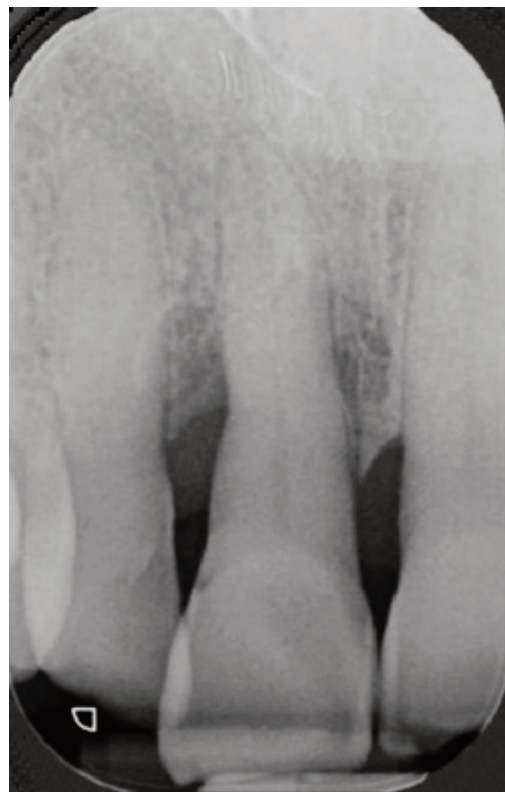


Figura 5. Radiografía periapical inicial del ICSD.



Figura 6. Fotografías por sextantes tras la re-evaluación post-RAR.

Pronóstico

A la hora de establecer el pronóstico periodontal individual, se les atribuye un pronóstico favorable a todos los dientes a excepción del ICSD, al cual se le otorga un pronóstico desfavorable dada la pérdida de soporte periodontal que presenta.

Plan de tratamiento

Tras realizar un análisis de la oclusión, se detecta la presencia de frémito en el ICSD que es aliviado realizando un tallado selectivo por palatino del diente. Se llevó a cabo la realización de la fase básica del tratamiento periodontal que incluyó instrucciones de higiene oral, profilaxis profesional, raspado y alisado radicular, enjuagues con clorhexidina al 0'12% + cloruro de cetilpiridinio al 0'05% (Perio-aid®; Barcelona, España) cada 12 horas durante 2 semanas y también la prescripción de me-

tronidazol de 500 mg cada 8 horas durante 7 días debido a la presencia de *P. gingivalis*.

En la re-evaluación al mes se observa una clara mejoría con una reducción en los niveles de inflamación y en los índices de placa y sangrado, reduciéndose hasta el 15 y 19% respectivamente (Figura 6).

Sin embargo, dada las limitaciones del tratamiento periodontal básico especialmente en bolsas profundas de más de 6 mm, el ICSD mantuvo profundidades de sondaje altas, de 7 mm por distovestibular con una recesión de 5 mm (10 y 2 mm en la situación basal respectivamente) y 11 mm en distopalatino (Figura 7).

Por tanto, se decidió realizar una cirugía regenerativa en el ICSD dado los hallazgos clínicos y radiográficos, que hacen

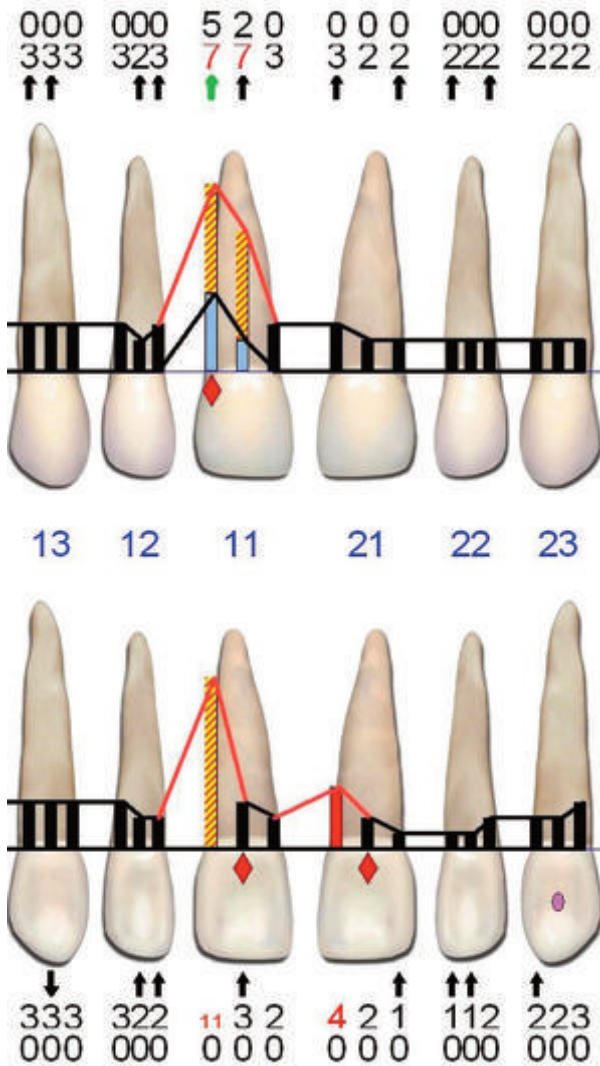


Figura 7. Periodontograma del segundo sextante tras la re-evaluación.

que esté indicado dicho procedimiento, con el fin de intentar mejorar el pronóstico de dicho diente y conseguir niveles de sondaje compatibles con salud.

Se realizó una técnica de preservación de papila simplificada en aquellos espacios interdientales menores a 2 mm y técnica de preservación de papila modificada en los espacios interdientales mayores a 2 mm. Tras el despegamiento a espesor total y la eliminación del tejido de granulación, se observa un defecto intraóseo con pérdida total de la tabla ósea vestibular, la pared distal y parte de la pared palatina del ICSD que se extiende casi hasta ápice. Dada la magnitud de la lesión, se plantea el empleo de una técnica combinada de regeneración tisular guiada (RTG) mediante membrana de colágeno reabsorbible, xenoinjerto óseo bovino (Bio-Oss®) y proteínas derivadas del esmalte (Emdogain®) con el fin de reconstruir la tabla vestibular perdida (Figuras 8 y 9).

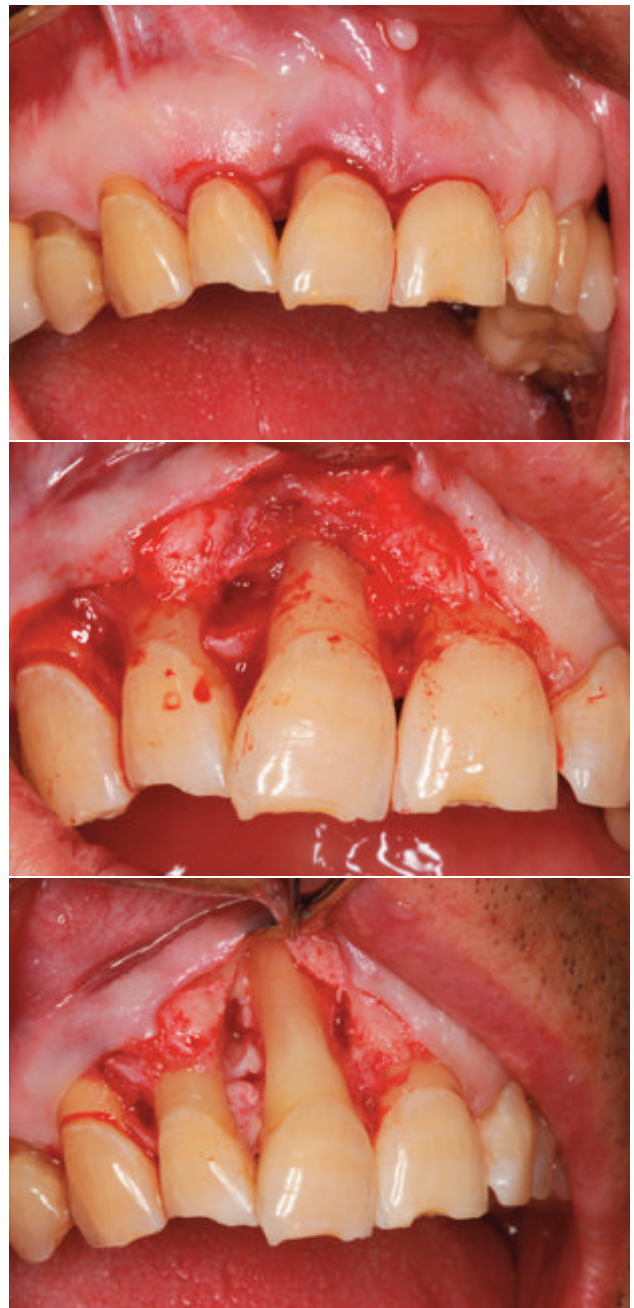


Figura 8. Fotos de la cirugía. Incisión, despegamiento y limpieza del defecto.

Seguimiento y resultados

Tras la cirugía, se llevaron a cabo controles semanales durante el primer mes, realizando en cada cita una profilaxis de la zona. Durante la primera semana se le prohibió el cepillado bucal, retomándolo después de los primeros siete días tras la retirada de los puntos (Figura 10). Se observó que la cicatrización de la zona tras un mes fue muy satisfactoria (Figura 11). Después del primer mes se realizaron controles cada 3 meses, insistiendo en la higiene, en especial a nivel interproximal.

Nueve meses después de haber realizado la cirugía regenerativa, se llevó a cabo una re-evaluación detallada de la zona tratada.



Figura 9. Fotos de la cirugía. Aplicación de proteínas derivadas del esmalte, membrana reabsorbible de colágenos y xenoinjerto. Sutura.

Se realizó una radiografía periapical del ICSD en el que se observa un relleno óseo radiográfico de todo el defecto. A nivel clínico, se registró la profundidad de sondaje en la zona, obteniendo unos 2 mm en mediovestibular, 3 mm en distovestibular y 4 mm en distopalatino, consiguiendo una reducción de la profundidad de sondaje en 6 y 7 mm respectivamente por vestibular y en 7 mm por palatino respecto a la situación basal. Se observó, como era de esperar después del tratamiento periodontal que supuso una reducción de la inflamación gingival, un aumento en la recesión de 2 mm en distopalatino y de 3 mm en distovestibular y mediovestibular (Figuras 12-15).

DISCUSIÓN

En el presente caso clínico se obtuvo una reducción de la profundidad sondaje de hasta 7 mm y una notable ganancia en el nivel clínico de inserción que llegó hasta 5 mm en distopalatino del defecto, lo que demuestra la eficacia de la regeneración periodontal en el tratamiento de dientes con periodontitis avanzada y pronóstico desfavorable.

A colación de este caso clínico, se llevó una búsqueda de la literatura limitada a los últimos 10 años sobre regeneración periodontal, encontrando que el tratamiento regenerativo de defectos

intraóseos como consecuencia de la progresión de la periodontitis es un procedimiento terapéutico predecible, que ha sido ampliamente estudiado dentro del campo de la periodoncia.³⁻³²

En la actualidad, existen principalmente dos técnicas en terapia periodontal regenerativa: la RTG y el empleo de PME, solas o en combinación con IOs. Se ha evaluado la eficacia de estos dos procedimientos por separado en comparación con el Colgajo de Acceso y Desbridamiento (CAD), utilizados de forma individual o empleados conjuntamente con IOs, así como otros estudios en los que se compararon ambas técnicas entre sí (Tablas 1 a 3).

La RTG, mediante el empleo de membranas, generalmente membranas de colágenos reabsorbibles, es un procedimiento que se ha puesto en evidencia en los últimos años proporcionando unos resultados superiores al CAD, tanto en reducción de la profundidad de sondaje como en la ganancia de inserción clínica. Así lo demuestran recientes estudios como el publicado por Sculean y cols.,¹⁴ en el que, aunque se obtiene una reducción de la profundidad de sondaje muy similar entre la RTG y el CAD, se consiguió una ganancia de inserción clínica de hasta 2,2 mm superior en los casos tratados con RTG. En el trabajo de Siciliano y cols.,¹⁵ también se obtuvo resultados a favor del empleo de RTG respecto al CAD, con una reducción de la profundidad de sondaje de hasta 5,5 mm y una ganancia de inser-



Figura 10. Cicatrización a la semana de la cirugía.



Figura 11. Cicatrización al mes de la cirugía.



Figura 12. Radiografía periapical de control a los 2 meses de la cirugía.



Figura 13. Fotografía del sondaje a los 9 meses de la cirugía.

ción clínica de entre 3,2-4-1 mm. En los trabajos publicados por Nygaard- Østby y cols.,¹⁶ y Slotte y cols.,¹⁷ en los que se empleó de forma conjunta RTG y IOs, se demostró que la combinación de membranas de colágeno junto con xenoinjertos óseos supone una mejora significativa en cuanto a reducción de la profundidad de sondaje y ganancia de inserción clínica respecto al uso de ambas técnicas por separado (Tabla 1).

Por otro lado, en relación a las proteínas derivadas de la matriz del esmalte, el primer artículo en comparar la efectividad de las PME frente al procedimiento de CAD fue publicado por Heijl y cols.,²⁶ en 1997, en el que se observaron unos resultados estadísticamente significativos en cuanto a reducción de

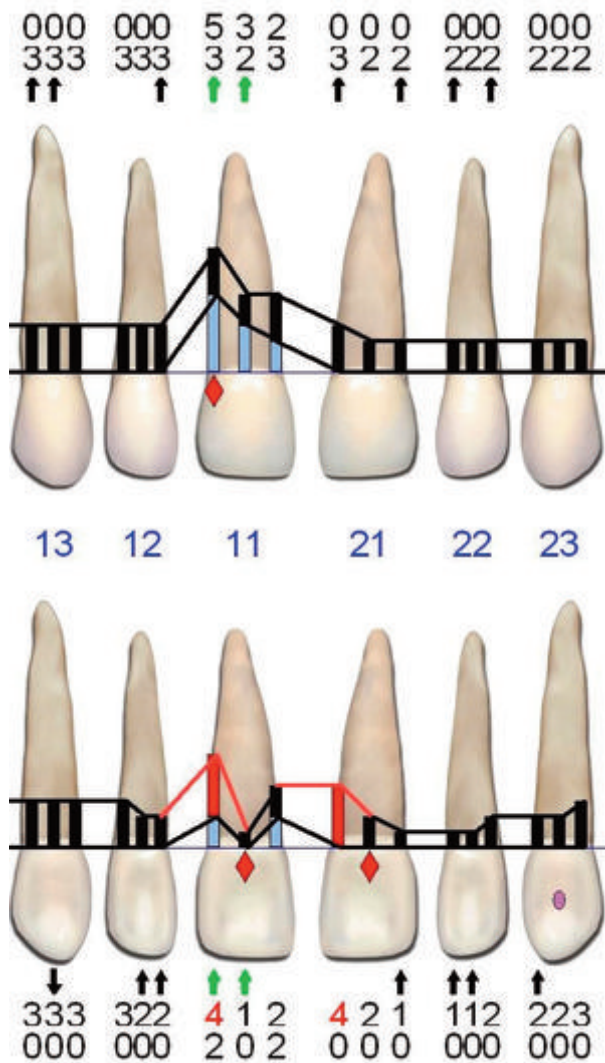


Figura 14. Periodontograma del segundo sextante a los 9 meses de la cirugía.

la profundidad de sondaje y ganancia de inserción clínica a favor de las PME. Seguidamente, otros estudios como los publicados por Grusovin y Esposito²⁷ o Chambrone y cols.,²⁸ avalan la eficacia de las PME en comparación con el CAD, principalmente en defectos contentivos de tres paredes⁶, con posibilidad de conseguir una reducción de la profundidad de sondaje de hasta 5 mm y una ganancia de inserción clínica de entre 3,4-5,6 mm. Estos resultados son muy parecidos a los obtenidos mediante el empleo de RTG, aunque se ha demostrado que la terapia con PME presenta un menor número de complicaciones postoperatorias y por lo tanto una menor morbilidad en comparación con la RTG²⁹. En otros estudios, como los publicados por Sculean y cols.,²¹ se evaluó la eficacia de la combinación de PME + IOs, en los que no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas respecto al empleo de PME en solitario. Sin embargo, en el artículo publicado por Kuro y cols.,²² se observó que la combinación de PME + IOs resultó en una mayor reducción de la profundidad de sondaje y sobre todo en una mayor ganancia de inserción clínica tras 8 meses después de la cirugía. En la revisión sistemática

Tabla 1. Ensayos clínicos que emplean RTG o RTG + IOs.

Estudio	Tiempo (meses)	Tratamiento (número de defectos)	Reducción media de la PS ¹ (mm)	P	GIC ² media (mm)	P
Sculean y cols. ¹⁴ (2008)	12	PMEs (10)	4.1	<0.001	3.4	<0.001
		RTG (10)	4.2	<0.001	4.2	<0.001
		PMEs + RTG (9)	4.3	<0.001	3.3	<0.001
		CAD (9)	3.7	<0.001	2.0	<0.001
	120	PMEs (10)	4.6	NS ³	2.9	<0.001
		RTG (10)	3.4	NS ³	2.8	<0.001
Siciliano y cols. ¹⁵ (2011)	12	RTG (20)	5.5	<0.001	4.1	<0.001
		PMEs (20)	2.9	<0.001	2.4	<0.001
	9	IOs (20)	2.9	<0.05	2.5	<0.05
		IOs + RTG (20)	3.2	<0.05	2.5	<0.05
Nygard-Østby y cols. ¹⁶ (2010)	120	IOs (13)	2.7	<0.05	2.2	<0.05
		IOs + RTG (13)	4.2	<0.05	3.8	<0.05
Slotte y cols. ¹⁷ (2007)	12	RTG + IOs (52)	5.2	ND ⁴	4.2	ND ⁴
	36		5.6	ND ⁴	4.1	ND ⁴
	60		5.3	ND ⁴	4.3	ND ⁴
Cortellini y cols. ¹⁸ (2011)	12	RTG (25)	8.8	<0.001	7.7	<0.001
	60	Ext/implante	ND ⁴	ND ⁴	ND ⁴	ND ⁴
Cortellini y cols. ¹⁸ (2011)	60	RTG (25)	8.9	NS ³	7.7	NS ³
		Ext/implante	ND ⁴	ND ⁴	ND ⁴	ND ⁴

¹ Profundidad de Sondaje; ² Ganancia de inserción clínica; ³ No significativo; ⁴ No definido.

y meta-análisis de Matarasso y cols.,¹³ publicada en 2015 sobre el empleo de PME y IOs, se analizaron hasta un total de 20 estudios y 548 defectos intraóseos. Tras el análisis se observó que la combinación de PME + IOs proporcionaba una mejora adicional en cuanto a la ganancia de inserción clínica (3,76±1.07 mm después del tratamiento con PME + IOs vs 3,32±1.04 mm después del tratamiento con PME únicamente) y la reducción de la profundidad de sondaje (4,22±1.20 mm después del tratamiento con PME + IOs vs 4,12±1.07 mm después del tratamiento con PME únicamente). Todos estos datos sugieren que el empleo de PME combinado con IOs se debe valorar en función de la morfología del defecto, ya que no siempre su uso conjunto va a suponer una mejora en los resultados. En el estudio clínico aleatorizado publicado por Siciliano en 2014²⁵ se compararon las PME y la RTG, combinando en este caso ambas técnicas con IO. Los autores no observaron diferencias estadísticamente significativas entre uno u otro procedimiento en cuanto a la reducción de la profundidad de sondaje y la ganancia de inserción clínica, sin embargo, fueron ligeramente superiores en el grupo de PME + IOs (Tablas 2 y 3).

Por tanto, en el empleo de xenoinjertos, tanto conjuntamente con RTG como con PME, la literatura más reciente pone de manifiesto que en muchos casos el uso adicional de IOs no proporciona mejoras realmente significativas en cuanto a reducción de la profundidad de sondaje y ganancia de inserción clínica. Todo ello pone en evidencia que el uso de xenoinjertos óseos no es realmente necesario en ciertos casos de defec-

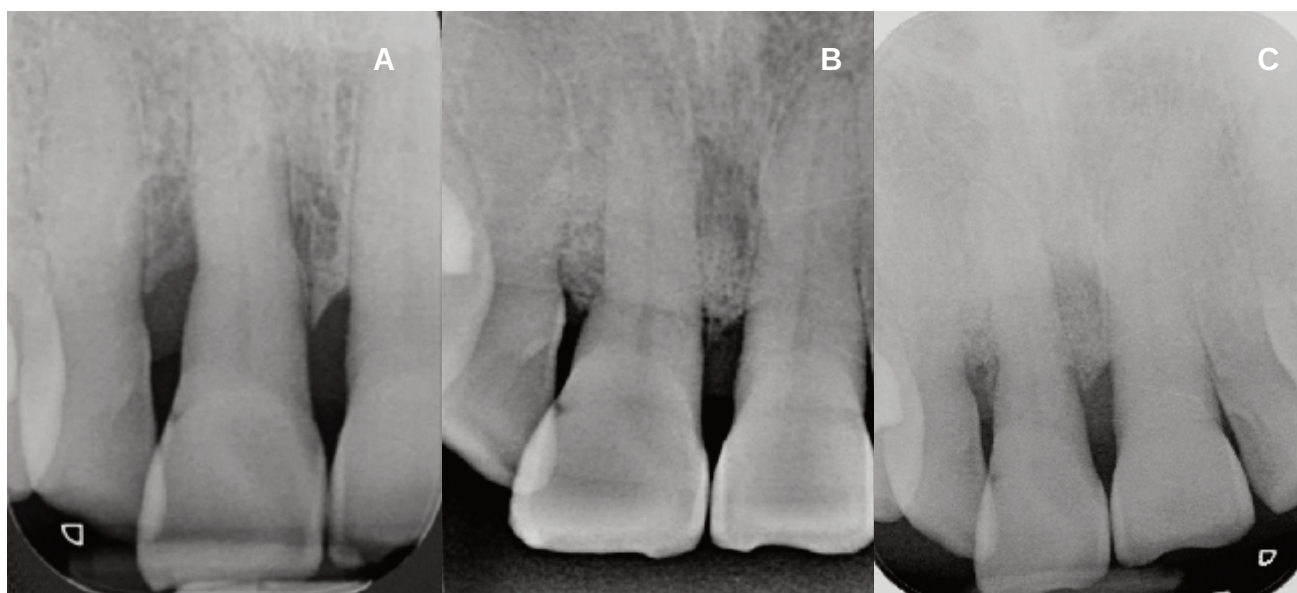


Figura 15. Evolución radiográfica del caso hasta los 9 meses post-cirugía: a. Radiografía inicial; b. Radiografía a los 2 meses; c. Radiografía a los 9 meses.

tos intraóseos y que va a depender de su morfología.^{14,21,30,31} Además, es importante tener en cuenta el número de complicaciones con una u otra tecnología. Sanz y cols.³² observó que el 100% de pacientes tratados con RTG presentaba una complicación comparado con PMEs que solamente presentaba complicaciones el 6% de los casos.

Por otro lado, cabe pensar si se mejorarían los resultados clínicos combinando el uso de las tres técnicas en regeneración periodontal. En un estudio de Lekovic y cols.³³ publicado 2001, se estudió dicho combinado de PMEs + RTG + IO, comparándolo con el CAD, en el tratamiento de diferentes defectos intraóseos. Los autores obtuvieron una reducción de profundidad de sondaje de $4,95 \pm 1,52$ mm y una ganancia de inserción clínica de $3,89 \pm 1,16$ mm. Sin embargo, lo ideal en dicho estudio, sería poder comparar los resultados de esa combinación con un grupo control positivo donde se tratasen los defectos con RTG que sería el gold standard. Por lo que, no se pueden obtener conclusiones definitivas al no tener un diseño adecuado.

Por otro lado, no todos los defectos intraóseos son iguales y de igual pronóstico. Muchas veces, la pérdida de hueso alrededor de ciertos dientes es muy extensa, donde el pronóstico de dichos dientes tiende a ser desde muy desfavorable a imposible, dando lugar a la extracción. Dada la eficacia de la terapia regenerativa periodontal en defectos intraóseos profundos, cabe esperar que dicha terapia pueda ser también eficaz en el tratamiento de dientes con pronóstico muy desfavorable o imposible. En este sentido, Cortellini y cols.¹⁸ realizó un estudio clínico aleatorizado en el que comparaban el tratamiento regenerativo de dientes con periodontitis avanzadas y pronóstico desfavorable e incluso imposible, con la extracción de dichos dientes y consecuente tratamiento con implantes. En el tratamiento regenerativo emplearon diferentes técnicas, incluida la combinación de

RTG + PMEs + IOs, en aquellos de defectos circunferenciales muy profundos con pérdida de varias paredes, obteniendo resultados de hasta casi 12 mm de reducción de la profundidad de sondaje y más de 10 mm de ganancia de inserción clínica. Al término de dicho estudio, no encontraron

Tabla 2. Ensayos clínicos que emplean RTG o RTG + IOS.

Estudio	Tiempo (meses)	Tratamiento (número de defectos)	Reducción media de la PS ¹ (mm)	P	GIC ² media (mm)	P
Grusovin y Esposito ¹⁹ (2009)	12	PMEs (15) CAD (15)	4.2 3.9	NS ³	3.4 3.3	NS ³
Chambrone y cols. ²⁰ (2010)	12	PMEs CAD	4.00 3.49	NS ³	3.46 3.65	NS ³
	24	PMEs CAD	4.21 3.28	<0.05	5.69 5.24	NS ³
Sculean y cols. ²¹ (2007)	48	PMEs (12) PMEs + IOs (13)	4.2 4.1	NS ³	3.4 3.4	NS ³
Kuro y cols. ²² (2006)	8	PMEs (26) PMEs + IOs (26)	5.03 5.73	<0'05	4.06 5.17	<0.05
Cortellini y cols. ¹⁸ (2011)	12	PMEs (25) Ext/implante	8.3 ND ⁴	<0.001 ND ⁴	7.8 ND ⁴	<0.001 ND ⁴
	60	PMEs (25) Ext/implante	8.7 ND ⁴	NS ³ ND ⁴	8.1 ND ⁴	NS ³ ND ⁴
Sculean y cols. ¹⁴ (2008)	12	PMEs (10)	4.1	<0.001	3.4	<0.001
		RTG (10)	4.2	<0.001	4.2	<0.001
		PMEs + RTG (9)	4.3	<0.001	3.3	<0.001
		CAD (9)	3.7	<0.001	2.0	<0.001
	120	PMEs (10)	4.6	NS ³	2.9	<0.001
		RTG (10)	3.4	NS ³	2.8	<0.001
	PMEs + RTG (9)	3.6	NS ³	2.9	<0.001	
	CAD (9)	3.5	NS ³	1.8	<0.001	

¹ Profundidad de Sondaje; ² Ganancia de inserción clínica; ³ No significativo; ⁴ No definido.

TABLA 3. ENSAYOS CLÍNICOS QUE COMPARAN RTG VS PMES.

Estudio	Tiempo (meses)	Tratamiento (número de defectos)	Reducción media de la PS ¹ (mm)	P	GIC ² media (mm)	P
Sculean y cols. ²³ (2006)	12	PMEs (10) RTG (10)	4.1 4.6	NS ³	3.2 3.0	NS ³
	96	PMEs (10) RTG (10)	3.4 3.7	NS ³	2.8 2.9	NS ³
Crea y cols. ²⁴ (2008)	12	PMEs (19) RTG (20)	3.5 3.5	NS ³	2.9 2.5	<0.05
	36	PMEs (19) RTG (20)	3.1 3.2	NS ³	2.4 2.0	<0.05
Siciliano y cols. ¹⁵ (2011)	12	PMEs (20) RTG (20)	2.9 5.5	<0.001	2.4 4.1	<0.001
Siciliano y cols. ²⁵ (2014)	12	PMEs + BG (20) RTG + IOs (20)	4,6 4,4	NS ³	3,8 3,7	NS ³

¹ Profundidad de Sondaje; ² Ganancia de inserción clínica; ³ No significativo; ⁴ No definido.

diferencias en confort tanto en función como en estética en ambos grupos. En el caso clínico que se ha presentado, (un ICSD con pronóstico muy desfavorable), existía un defecto circunferencial de tres paredes con extensión hasta casi el ápice y con pérdida de toda la tabla externa vestibular. Dada la complejidad del caso y queriendo conseguir una regeneración idónea de todas las paredes del defecto incluida la tabla externa, se decidió emplear, a colación del artículo Cortellini y cols.,¹⁸ en el que se trataron casos muy similares, una combinación de membrana reabsorbible de colágeno, xenoinjerto óseo y proteínas derivadas de la matriz del esmalte. Dicho tratamiento consiguió una reducción de la profundidad de sondaje de hasta 7 mm y una ganancia de inserción clínica de hasta 5 mm, obteniendo valores compatibles con salud y consiguiendo así mejorar el pronóstico del diente.

Estos resultados demuestran que, incluso en estos casos más severos, la regeneración periodontal es realmente eficaz, pudiendo ser considerada como una alternativa real a la extracción en dientes con un soporte periodontal severamente afectado. Sin embargo, se ha de tener en cuenta que la combinación de las tres técnicas incrementa notoriamente el coste del tratamiento por lo que no se debe desprender de este artículo que esta deba ser la técnica de elección, reservándose para casos muy avanzadas de la enfermedad.

CONCLUSIONES

La regeneración periodontal ha demostrado ser eficaz en el tratamiento de defectos intraóseos verticales, incluso en dientes con pronóstico desfavorable, siendo considerada como una alternativa a la extracción en casos de periodontitis avanzadas.

La combinación de los materiales RTG + IOs, PMEs + IOs ha supuesto un beneficio en los resultados y en el pronóstico, la cual debe ser seleccionada en función de la pérdida y de las características del defecto. Sin embargo, la mayor complejidad de la técnica y sobre todo el mayor coste económico hacen que la combinación de los tres materiales de regeneración periodontal se reserve únicamente para casos muy específicos y siempre con el consentimiento el paciente.



BIBLIOGRAFÍA

1. American Academy of Periodontology. Glossary of periodontic terms. *J Periodontol* 2012.
2. Lindhe J, Lang NP. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. Sixth Edition. Oxford: Ed. Wiley Blackwell. 2015.
3. Mellonig JT. Enamel matrix derivative for periodontal reconstructive surgery: technique and clinical and histologic case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999; 19 (1): 8-19.
4. Polimeni G, Xiroupaidis VX, Wikesjo UME. Biology and principles of periodontal wound healing/regeneration. *Periodontol* 2000 2006; 41: 30-47.
5. Papapanou N, Tonetti MS. Diagnosis and epidemiology of periodontal osseous lesions. *Periodontol* 2000 2000; 22: 8-21.
6. Paolo Cortellini P, Tonetti MS. Clinical concepts for regenerative therapy in intrabony defects. *Periodontol* 2000 2015; 68 (1): 282-307.
7. Ivanoski S. Periodontal regeneration. *Aust Dent J* 2009; 54 (1): S118-S128.
8. Needleman IG, Worthington HV, Giedrys Leeper E, Tucker RJ. Guided tissue regeneration for periodontal infra-bony defects. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 2: CD001724.
9. Lu RF, Xu L, Meng HX, Feng XH, Liu KN. Treatment of generalised aggressive periodontitis: a 4-year follow-up case report. *Chin J Dent Res* 2012; 15(1): 61-67.
10. Kao RT, Nares S, Reynolds MA. Periodontal regeneration – intrabony defects: a systematic review from the AAP regeneration workshop. *J Periodontol* 2015; 86 (2): 77-104.
11. Sculean A, Schwarz F, Becker J, Brex M. The application of an enamel matrix protein derivative (emdogain) in regenerative periodontal therapy: a review. *Med Princ Pract* 2007; 16 (3): 167-180.
12. Chambrone D, Pasin IM, Conde MC, Panutti C, Carneiro S, Lima LA. Effect of enamel matrix proteins on the treatment of intrabony defects: a split-mouth randomized controlled trial study. *Braz Oral Res* 2007; 21 (3): 241-246.
13. Matarasso M, Iorio Siciliano V, Blasi A, Ramaglia L, Salvi GE, Sculean A. Enamel matrix derivative and bone grafts for periodontal regeneration of intrabony defects. A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig* 2015; 7: 1581-1593.
14. Sculean A, Kiss A, Miliauskaitė A, Schwarz F, Arweiler NB, Hannig M. Ten-year results following treatment of intrabony defects with enamel matrix proteins and guided tissue regeneration. *J Clin Periodontol* 2008; 35: 817-824.
15. Siciliano VI, Andreuccetti G, Siciliano AI, Blasi A, Sculean A, Salvi GE. Clinical outcomes after treatment of non-contained intrabony defects with enamel matrix derivative or guided tissue regeneration: A 12-month randomized controlled clinical trial. *J Periodontol* 2011; 82: 62-71.
16. Nygaard-Østby P, Bakke V, Nesdal O, Susin C, Wikesjo UM. Periodontal healing following reconstructive surgery: Effect of guided tissue regeneration using a bioresorbable barrier device when combined with autogenous bone grafting. A randomized-controlled trial 10-year follow-up. *J Clin Periodontol* 2010; 37: 366-373.
17. Slotte C, Asklöw B, Lundgren D. Surgical guided tissue regeneration treatment of advanced periodontal defects: A 5-year follow-up study. *J Clin Periodontol* 2007; 34: 977-984.
18. Cortellini P, Stalpers G, Mollo A, Tonetti MS. Periodontal regeneration versus extraction and prosthetic replacement of teeth severely compromised by attachment loss to the apex: 5-year results of an ongoing randomized clinical trial. *J Clin Periodontol* 2011; 38: 915-924.
19. Grusovin MG, Esposito M. The efficacy of enamel matrix derivative (Emdogain) for the treatment of deep infrabony periodontal defects: A placebo-controlled randomised clinical trial. *Eur J Oral Implantol* 2009; 2: 43-54.
20. Chambrone D, Pasin IM, Chambrone L, Panutti CM, Conde MC, Lima LA. Treatment of infrabony defects with or without enamel matrix proteins: A 24-month follow-up randomized pilot study. *Quintessence Int* 2010; 41: 125-134.
21. Sculean A, Schwarz F, Chiantella GC y cols. Five-year results of a prospective, randomized, controlled study evaluating treatment of intrabony defects with a natural bone mineral and GTR. *J Clin Periodontol* 2007; 34: 72-77.
22. Kuru B, Yilmaz S, Argin K, Noyan U. Enamel matrix derivative alone or in combination with a bioactive glass in wide intrabony defects. *Clin Oral Investig* 2006; 10: 227-234.
23. Sculean A, Schwarz F, Miliauskaitė A y cols. Treatment of intrabony defects with an enamel matrix protein derivative or bioabsorbable membrane: An 8-year follow-up split-mouth study. *J Periodontol* 2006; 77: 1879-1886.
24. Crea A, Dassatti L, Hoffmann O, Zafirooulos GG, Deli G. Treatment of intrabony defects using guided tissue regeneration or enamel matrix derivative: A 3-year prospective randomized clinical study. *J Periodontol* 2008; 79: 2281-2289.
25. Siciliano V, Andreuccetti G, Blasi A, Matarasso M, Sculean A, Salvi GE. Clinical outcomes following regenerative therapy of non-contained intrabony defects using a deproteinized bovine bone mineral combined with either enamel matrix derivative or collagen membrane. *J Periodontol* 2014; 85 (10): 1342-1350.
26. Heijl L, Heden G, Svärðström G, Ostgren A. Enamel matrix derivative (Emdogain) in the treatment of intrabony periodontal defects. *J Clin Periodontol* 1997; 24: 705-714.
27. Grusovin MG, Esposito M. The efficacy of enamel matrix derivative (Emdogain) for the treatment of deep infrabony periodontal defects: A placebo-controlled randomised clinical trial. *Eur J Oral Implantol* 2009; 2: 43-54.
28. Chambrone D, Pasin IM, Chambrone L, Panutti CM, Conde MC, Lima LA. Treatment of infrabony defects with or without enamel matrix proteins: A 24-month follow-up randomized pilot study. *Quintessence Int* 2010; 41: 125-134.
29. Esposito M, Grusovin MG, Papanikolaou N, Coulthard P, Worthington HV. Enamel matrix derivative (Emdogain (R)) for periodontal tissue regeneration in intrabony defects. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; (4): CD003875.
30. Hayakawa H, Fujinami K, Ida A, Furusawa M, Nikaido M, Yamashita S, Saito A. Clinical outcome of surgical periodontal therapy: a short-term retrospective study. *Bull Tokyo Dent Coll* 2012; 53 (4):189-195.
31. Saito A, Nanbu Y, Nagahata T, Yamada S. Treatment of intrabony periodontal defects with enamel matrix derivative in private practice: a long-term retrospective study. *Bull Tokyo Dent Coll* 2008; 49 (2): 89-96.
32. Sanz M, Tonetti MS, Zabalegui I, Sicilia A, Blanco J y cols. Treatment of intrabony defects with enamel matrix proteins or barrier membranes: results from a multicenter practice-based clinical trial. *J Periodontol* 2004; 75 (5): 726-33.
33. Lekovic V, Camargo PM, Weinlaender M. y cols. Combination use of bovine porous bone mineral, enamel matrix proteins, and a bioabsorbable membrane in intrabony periodontal defects in humans. *J Periodontol* 2001; 72 (5): 583-589.