



01461

7
21

Universidad Nacional Autónoma de México



FACULTAD DE ODONTOLOGIA

COMPARACIÓN CLÍNICA DE BOP E
HIDROXIAPATITA COLOCADOS EN
DEFECTOS OSEOS PERIODONTALES

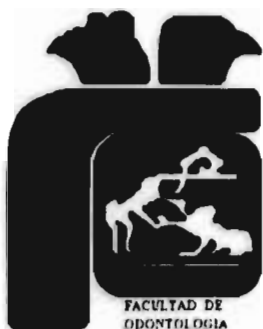
TESIS

QUE PRESENTA :

C.D. DOMINGO LUBIN, ORTIZ BENITEZ

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN ODONTOLOGÍA



FACULTAD DE
ODONTOLOGIA

Tutor

Dr. Oscar Ramirez Breniss

México, D.F. 1997

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Comparación Clínica de BOP e Hidroxiapatita colocados en defectos óseos periodontales

Comité de Tesis

C.D.M.O. Oscar Díaz de Ita
(Asesor)

C.D.M.O. Juan Carlos Silva Bravo
(Asesor)

Dr. Oscar Ramírez Breniss
(Director)



The image shows three horizontal lines, each with a handwritten signature written across it. The signatures are in black ink and appear to be cursive or semi-cursive. The first signature is at the top, the second in the middle, and the third at the bottom.

RECONOCIMIENTOS

Agradezco las facilidades dadas para la realización de esta Investigación al Departamento de Parodoncia de la división de Estudios de Posgrado de la Facultad de Odontología de la U N A M

De igual manera agradezco a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo el apoyo otorgado especialmente a la escuela de Odontología.

INDICE

	Pag.
RESUMEN	1
SUMMARY	2
INTRODUCCIÓN	3
ANTECEDENTES	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
JUSTIFICACION	10
HIPOTESIS DE TRABAJO	11
OBJETIVO GENERAL	12
MATERIALES Y METODO	13
RESULTADOS	31
DISCUSIÓN	41
CONCLUSION	44
PROPUESTA DE INVESTIGACION EN EL FUTURO	45
BIBLIOGRAFIA	46

INDICE DE FIGURAS

		Pag.
FIGURA N° 1	Sonda periodontal calibrada.	21
FIGURA N° 2	Rejilla milimétrica	21
FIGURA N° 3	Polimero osteoconductor biocompatible.	22
FIGURA N° 4	Hidroxiapatita (Osteograf).	22
FIGURA N° 5	BOP mezclado con solución salina	23
FIGURA N° 6	Hidroxiapatita hidratada con solución salina.	23
FIGURA N° 7	Incisión intrasurcal, sitio experimental (Paciente 1).	24
FIGURA N° 8	Levantamiento del colgajo, sitio experimental (Paciente 1).	24
FIGURA N° 9	Defecto óseo listo para colocación del material de relleno, sitio experimental (Paciente 1)	25
FIGURA N° 10	Defecto óseo listo para la colocación del material de relleno sitio control (Paciente).	25
FIGURA N° 11	BOP colocado en el defecto óseo (Paciente 1).	26
FIGURA N° 12	Hidroxiapatita colocada en el defecto óseo (Paciente 1).	26

FIGURA N° 13	Sutura del colgajo, sitio experimental (Paciente 1)	27
FIGURA N° 14	Sutura del colgajo, Sitio Control (Paciente 1)	27
FIGURA N° 15	Radiografía inicial de defecto óseo localizado en distal del segundo premolar superior derecho (Paciente 1 experimental)	28
FIGURA N° 16	Radiografía 8 días después de la colocación del BOP en distal del premolar superior Derecho (Paciente 1)	28
FIGURA N° 17	Radiografía inicial del defecto óseo localizado en el distal del segundo premolar superior Izquierdo (Paciente 1 experimental)	29
FIGURA N° 18	Radiografía 8 días después de la colocación del BOP en distal del premolar superior Izquierdo (Paciente 1)	34
FIGURA N° 19	Radiografía después de 6 meses de la colocación del BOP en distal del segundo premolar superior derecho (Paciente 1).	30
FIGURA N° 20	Radiografía después de 6 meses de la colocación del BOP en distal del segundo premolar superior Izquierdo (Paciente 1).	30

INDICE DE GRAFICAS

	Pag.
Gráfica N° 1 Cambios en el nivel de inserción grupo experimental.	33
Gráfica N° 2 Cambios en el nivel de inserción grupo control.	34
Gráfica N° 3 Cambios en el nivel de inserción en promedio grupo experimental.	35
Gráfica N° 4 Cambios en el nivel de inserción en promedio grupo control.	36
Gráfica N° 5 Diferencia en la ganancia de nivel de inserción entre grupo control y experimental	37

COMPARACION CLINICA DE BOP E HIDROXIAPATITA COLOCADOS EN DEFECTOS OSEOS PERIODONTALES.

RESUMEN

El Objetivo de este estudio fué evaluar el llenado óseo de defectos periodontales después de 6 meses de la colocación de 2 sustitutos óseos BOP e Hidroxiapatita. Para lo cual se utilizaron 10 pacientes, 6 mujeres y 4 hombres, con edades entre 35 y 45 años, que presentaron cuando menos 2 defectos óseos verticales similares de 2 paredes, en uno se colocó BOP y en otro Hidroxiapatita. La evaluación se realizó mediante una medición clínica por medio del nivel de inserción y una valoración radiográfica de los defectos. Obteniendo como resultado en los sitios tratados con BOP una ganancia en promedio del nivel de inserción de 3.1 mm y un llenado óseo observado radiográficamente en 6 de los 10 defectos, en comparación con los sitios tratados con Hidroxiapatita en los cuales se obtuvo una ganancia en el nivel de inserción de 1.7 mm. y un llenado óseo de 5 de 10 los defectos tratados.

Palabras Claves

- Llenado óseo
- Nivel de Inserción
- Enfermedad periodontal
- Sustitutos óseos
- Defectos periodontales

CLINICAL COMPARISON OF BOP AND HIDROXIPATITE APPLIED ON PERIODONTAL OSSEOUS DEFECT

SUMMARY

The objective of this study was to evaluate osseous filling of periodontal slaws after six months of the placement of two osseous substitutes: BOP and hidroxiapatite.

Ten patients, six female and four male within the ages of thirty and forty five, were required for this study

Such patients presented each one at least two vertical bone defections on which BOP was applied on tone and hidroxiapatite was applied on the other.

The *evaluation* was executed via a clinical measurement by means of the attachment level and a radiographical valoration of said slaws in comparison with the sites treated with hidroxiapatite on which a gain in the level of insertion of 1.7 mm and a bone filling of five out of the ten slaws treated was obtained.

Word Key:

- Osseous Filling
- Leves attachment
- Periodontal disease
- Osseous substitutes
- Periodontal defect.

INTRODUCCION

La presencia de enfermedad periodontal trae como resultado la pérdida de inserción, dejando como secuela la formación de defectos óseos. Debido a esto, es que uno de los enfoques de la terapéutica periodontal está dirigida a la corrección de dichos defectos.

Para este fin se han utilizado materiales sintéticos dentro de los que se encuentra la hidroxiapatita, la cual no ha dado los resultados esperados, principalmente por la migración y eliminación de sus partículas, además de que este material es difícil de adquirir por su alto costo.

Existe actualmente un material sintético llamado Polímero Oseo conductor Biocompatible (**BOP**) que ha demostrado dar buenos resultados cuando se utiliza en ortopedia, neurocirugía y en la conservación de reborde alveolar.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad del **BOP** después de ser colocado en defectos óseo periodontales, comparado con el efecto de la Hidroxiapatita colocada en defectos similares. El **BOP** ofrece algunas ventajas sobre la hidroxiapatita, como son: bajo costo, fácil manipulación y al polimerizar el material toma una consistencia similar a la del hueso, formando una sola estructura, con lo que se evita la migración del material facilitando así el llenado óseo.

ANTECEDENTES

Una de las secuelas más comunes que se presentan después de la enfermedad periodontal es la pérdida de inserción, incluyendo la formación de defectos óseos, por lo cual uno de los objetivos de la terapéutica periodontal es la corrección de dichos defectos.⁽¹⁾

Los autoinjertos son comúnmente usados para corregir la pérdida ósea, sin embargo su utilización es complicada ya que generalmente se requiere un sitio donador ocasionando una doble intervención quirúrgica, con mayores molestias, aumento de la duración de la cirugía, riesgo de infección y rehabilitación del paciente. Por esta razón se han utilizado sustitutos óseos que no causen problemas inmunológicos.⁽²⁻⁴⁾

Los metales fueron los primeros materiales que se utilizaron como sustitutos óseos, posteriormente se utilizaron los metilmetacrilatos que fueron los primeros materiales no óseos ni metálicos que generaron aceptación. Estos se empezaron a utilizar desde 1940, pero su mayor popularidad fue hasta los años 50's cuando los acrilatos de secado rápido fueron desarrollados.⁽⁵⁾

Los metacrilatos se pueden mezclar sobre el tejido, dentro o alrededor del defecto, seca rápidamente, no se reabsorbe y crea una superficie suficientemente dura y durable para proporcionar una protección mecánica. La desventaja de los metacrilatos es que crean calor excesivo mientras reaccionan y esto puede causar necrosis del tejido circundante si no se controla la temperatura.⁽⁵⁾

Desde 1960 se han descrito materiales sintéticos de superficie activa que se unen al hueso. Existen por lo menos cinco categorías de superficie activa que son: **Cerámicos** densos de hidroxiapatita, cristales bioactivos, cristales cerámicas bioactivos,

compuesto bioactivos y titanio. De estos materiales el más usado en defectos periodontales

ha sido la hidroxiapatita, que se empezó a utilizar por haber dado buenos resultados en la reparación ósea en otros tratamientos, pero no ha llenado los objetivos en la aplicación a largo plazo en el tratamiento periodontal. Esta falta de éxito puede ser el resultado de la interfase del tejido blando formando una cápsula alrededor de las partículas del material, trayendo como consecuencia migración y exfoliación de las partículas a través de la encía. ^(1,2,5,6)

En los últimos años se ha utilizado un material denominado Polímero Osteoconductor Biocompatible (**BOP**) compuesto por N-vinilpirrolidona y metilmetacrilato, puede estar combinado con gluconato de calcio, fibras de poliamida o ambos. El primer lugar, donde se utilizó desde su aprobación en 1973, fue en la entonces URSS para la corrección de fracturas de huesos largos, posteriormente se utilizó en Europa Occidental, Estados Unidos y México desde 1988. ^(6,7,8,9)

El **BOP** es un compuesto de cuatro elementos ampliamente conocidos en diversas áreas biomédicas, como lo demuestra la utilización de la Polivinilpirrolidona como expansor de plasma y en la conservación de alimentos; el Metilmetacrilato en prótesis dentales y ortopedia y las fibras de poliamida en sutura de heridas. ⁽⁹⁾

En 1990 Prantskjavichjus, Petrusis y Col. realizaron una investigación para observar la respuesta inmunológica ante la colocación de **BOP**. Para este estudio se utilizaron 8 conejos en los que se colocó un segmento de 5 - 7 cm de longitud bajo la piel. Comparando la sangre periférica de antes y después de la colocación del material observaron que después de 90 a 140 días los linfocitos T mostraban valores normales por lo tanto el material provoca una actividad inmunológica controlada. ⁽¹⁰⁾

El **BOP** ha demostrado después de varios años de uso una excelente biocompatibilidad, de osteoclastos y osteoblastos activos, provee un excelente puente

con el tejido óseo y una conducción e integración ósea, elimina el dolor frecuente resultado de la recolección de autoinjertos, no provoca daño por reacción exotérmica normalmente

asociada con el metilmetacrilato, permite la visualización radiográfica del progreso de la integración del hueso, ya que es Radioactivo evita la posible transmisión de enfermedades infecciosas asociadas con los autoinjertos. Este material se ha utilizado en ortopedia para el relleno de cavidades quísticas en lugares donde hay pérdida ósea por fracturas, perforaciones iatrogénicas o defectos necróticos causados por los implantes metálicos. (8,9) Este material se ha utilizado en ortopedia para el relleno de cavidades quísticas en lugares donde hay pérdida ósea por fracturas, perforaciones iatrogénicas o defectos necróticos causados por los implantes metálicos. (8,9)

El **BOP** actúa como osteoconductor ya que algunos de sus componentes se degradan por hidrólisis permitiendo progresivamente la penetración de osteoclastos y osteoblastos activos. (8,9)

Ortolani, Nazzicone, Manzon en 1989 realizaron un estudio para probar el nivel de toxicidad, tolerancia e irritación cutánea del **BOP** en animales. La toxicidad se probó mediante la inyección de una solución con **BOP** en 5 ratones y en otros 5 se les inyectó agua bidestilada. Los animales fueron sacrificados a los 6, 12, 24, 48 y 72 horas después de la aplicación. Los resultados no mostraron evidencia de mortalidad ni de intoxicación. En la prueba de tolerancia se utilizaron 10 conejos, a 5 se les colocó en la región lumbodorsal entre el muslo una cuña de 1 cm. de largo y se suturó la región, en los 5 conejos restantes únicamente se realizó la intervención quirúrgica y se suturó. A los 7 días se sacrificaron los animales y se examinó el área del implante seguido de una biopsia para exámen histológico, los resultados no mostraron diferencia entre el sitio control y experimental lo que muestra la tolerancia del material. La prueba de irritación se efectuó en 20 ratas machos a los cuales se les afeitó la región dorsal, a 10 se les colocó **BOP** y a los restantes no se colocó material. Los resultados en cuanto a la presencia de comezón, formación de costras y edema no mostraron diferencia entre el grupo control y experimental. (11)

Ortolani realizó un estudio en 20 conejos en los cuales colocó BOP en cavidades creadas y encontró que no existía diferencia radiográfica después de 14 y 60 días en los animales control y los tratados. En contraste en las biopsias se encontraron diferencias notables entre un grupo y otro. Después de 14 días en el grupo control se encontró tejido necrosado junto al hueso, sin embargo en el grupo experimental se encontraron restos de BOP sin evidencia de tejido necrótico. Después de 60 días se observó que las células óseas y nuevo tejido óseo rodeaban y penetraban el polímero.

(12,13)

En ortopedia y medicina se han encontrado buenos resultados con la utilización del polímero, pero todos los resultados se basan en análisis radiográfico, por lo que no se sabe en realidad que sucede con el material a nivel histológico^(5,9,14).

Asimismo en odontología únicamente se ha utilizado para conservación de reborde alveolar después de la extracción dental.

Ortolani y Nazzicone en un seguimiento radiográfico en humanos a 30 y 60 días después de la extracción de un molar, mostró mayor regeneración ósea en pacientes tratados con BOP comparados con los pacientes control. Los resultados mostraron que el uso de BOP para relleno de cavidades después de la extracción, mejora y hace más rápida la rehabilitación⁽¹¹⁾.

Carboni, Fratto y col. reportan dos casos clínicos en los cuales colocaron BOP, en uno de los pacientes se colocó el material en el alvéolo después de la extracción de un tercer molar, en el otro paciente se colocó el material en la zona apical de la raíz de caninos superiores después de la extirpación de dos formas quísticas radiculares, posterior a la colocación se realizaron observaciones radiográficas a los 7 y 30 días observando que a los 7 días no existió cambio radiográfico, sin embargo, a los 30 días observaron radiográficamente formación de hueso trabeculado principalmente junto a los márgenes de las cavidades⁽¹⁵⁾.

Así mismo Figueroa y Reyes en México, han utilizado este material en extracciones múltiples para evitar pérdida en dimensión de los procesos alveolares, encontrándose mejores resultados cuando se utiliza el BOP que cuando no se coloca material en el alvéolo⁽⁶⁾.

En periodoncia no se ha utilizado el **BOP**, pero debido a sus características ofrece algunas ventajas en relación a otros materiales sintéticos que se han colocado en defectos óseos periodontales. Algunas de estas ventajas son: su presentación en polvo que al contacto con la sangre de la zona permite una fácil manipulación y al mezclarse el polímero toma una consistencia blanda lo cual permite modelar con mayor facilidad el material para adaptarlo a los defectos óseos, cuando polimeriza el material toma una consistencia dura similar a la del hueso y se adhiere inmediatamente al mismo, lo cual impide que se formen espacios entre el implante y el defecto formando una sola estructura, eliminando la posibilidad de que el material pueda ser enucleado por el tejido blando y posteriormente eliminado.

Debido a las características antes mencionadas se sugirió la colocación del material en defectos óseos periodontales.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿ Cual es el efecto del **BOP** en el tratamiento de defectos óseos periodontales de dos paredes en pacientes con periodontitis comparado con la colocación de hidroxiapatita en el mismo tipo de defectos ?

JUSTIFICACIÓN

El **BOP** ha demostrado rápida reparación ósea en tratamientos ortopédicos, de neurocirugía y en la conservación de reborde residual.

El material es de fácil manipulación lo que permite una mejor colocación en los defectos óseos.

El costo del material es aproximadamente 3 veces más económico que el costo de la hidroxiapatita en promedio.

HIPOTESIS DE TRABAJO

Cuando se coloca **BOP** en defectos óseos periodontales de dos paredes se obtiene una mayor ganancia en el nivel de inserción y llenado óseo observado radiográficamente, que cuando se coloca hidroxiapatita en el mismo tipo de defectos.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el llenado óseo de los defectos periodontales de dos paredes después de seis meses de la colocación del **BOP** comparado con la colocación de hidroxiapatita en el mismo tipo de defectos

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar el nivel de inserción entre los sitios tratados con BOP y los tratados con hidroxiapatita
- Comparar radiográficamente el llenado óseo de los defectos periodontales tratados con **BOP** y los tratados con hidroxiapatita.

MATERIALES Y METODO

Recursos Humanos-

Alumnos de la especialidad en Periodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la facultad de Odontología UNAM.

Recursos Físicos

Clinica de Periodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología UNAM.

Sala de Rayos X de la misma división

Recursos Materiales:

- Copias
- Lápices
- Vasos desechables
- Pañuelos desechables
- Eyectores desechables
- Cubrebocas desechables
- Vasos desechables
- Gasas estériles
- Guantes quirúrgicos
- Anestesia
- Agujas para Anestesia
- Hojas de bisturi No. 12 y 15
- Instrumental quirúrgico (curetas, bisturi, legra, etc.)
- Aposito quirúrgico
- Solución salina
- Godetes de cristal
- Loleta de cristal.
- Hidroxiapatita
- BOP
- Radiografías periapicales

- Líquido para revelar RX
- Rejilla milimetrada
- XCP

TIPO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se utilizaron 10 pacientes, 6 mujeres y 4 hombres con edades entre 30 y 45 años, que presentaron cuando menos dos defectos óseos de dos paredes (defectos óseos verticales que carecen de dos o una pared de hueso alveolar adyacente al diente involucrado), con pérdida de inserción mayor de 5 mm. y profundidad de bolsa mínima de 4 mm.

UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes que acudieron a la clínica de periodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología, UNAM

CRITERIOS DE INCLUSION

- 1.- Pacientes de ambos sexos entre 18 y 35 años de edad con enfermedad periodontal.
- 2.- Tener por lo menos dos dientes con defectos óseos de dos paredes similares en superficies proximales.
- 3.- Pérdida de inserción clínica de ≥ 5 mm y profundidad de bolsa ≥ 4 mm.
- 4.- Los dientes involucrados deben ser vitales y asintomáticos.
- 5.- Pacientes que hayan demostrado una aceptable higiene oral antes de la terapia quirúrgica.
- 6.- Pacientes que hayan aceptado participar en el estudio

CRITERIOS DE EXCLUSION

- 1 - Involucramiento endodóntico de los dientes por tratar
- 2 - Movilidad dental mayor al grado III.
- 3 - Enfermedad sistémica actual que interfiera con el proceso de cicatrización
- 4 - Ingesta de medicamentos que interfieren en el proceso de cicatrización (Corticoesteroides, quimioterapéutica anticancer, moduladores de la respuesta inmune, etc.) , o quienes hayan recibido tales drogas en las últimas cuatro semanas, antes de realizar el tratamiento periodontal
- 5 - Tabaquismo.
- 6.- Mujeres embarazadas.
- 7.- Pacientes con previo tratamiento periodontal quirúrgico

CRITERIOS DE ELIMINACION

- 1 - Pacientes que no acudan a sus revisiones postquirúrgicas.
- 2 - Pacientes que no muestren un buen control de placa.

SELECCION DE VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES

BOP

- Material sintético utilizado como sustituto óseo en el tratamiento de defectos periodontales.

Hidroxiapatita.

- Material sintético utilizado como sustituto óseo en el tratamiento de defectos periodontales.

VARIABLES DEPENDIENTES

Nivel de inserción.

- Distancia que existe de la unión cemento - esmalte al fondo de la bolsa. Esta medición se obtiene tomando la profundidad de bolsa (distancia del margen gingival al fondo de la bolsa) y restándole la distancia que hay del margen gingival a la unión cemento - esmalte. Las mediciones se tomaron en mm, tomando como intervalo 1 mm.

Llenado óseo.

- Aumento de radiopacidad en el defecto observado radiográficamente, al comparar la radiografía inicial (antes del tratamiento quirúrgico) con la radiografía tomada seis meses después, únicamente se anotarán si existió o no llenado óseo.

Metodología:

Ensayo clínico aleatorizado ciego

En el estudio se utilizaron 10 pacientes (4 hombres y 6 mujeres), tratándose dos defectos óseos periodontales por paciente haciendo un total de 20 defectos tratados, de los cuales en 10 se coloca BOP y en 10 Hidroxiapatita (Figura 3 y 4)

Todos los pacientes fueron sometidos a 3 fases:

Fase I o Prequirúrgica - En ésta se le elaboró a cada paciente historia clínica, ficha periodontal y serie radiográfica con el objeto de poder diagnosticar la presencia de enfermedad periodontal. El diagnóstico se realizó tomando en cuenta el criterio de que cada paciente presentara por lo menos 2 dientes con pérdida de inserción igual o mayor de 5 mm. Posterior a esto se estableció un programa de tratamiento que incluyó: control personal de placa dentobacteriana (hasta que los pacientes demostraron un control aceptable de la misma), raspado y alisado radicular y eliminación de factores retenedores de placa (restauraciones mal adaptadas, prótesis inadecuadas, etc.). Así mismo se verificó que los dientes por tratar estuvieran libres de cualquier traumatismo oclusal, movilidad dental grado III (el diente excede en su desplazamiento linguo o palatino-vestibular de 2 mm o movimiento intrusivo) o cualquier involucración endodóncia, todo esto con la finalidad de evitar alguna alteración en la cicatrización después del tratamiento quirúrgico.

Fase II o Quirúrgica.- Después de realizar la fase Prequirúrgica y habiendo elegido los defectos a tratar los pacientes son programados para cirugía los cuales antes de ser intervenidos se les toman radiografías periapicales de los defectos óseos utilizando un XCP para tener una mayor exactitud en la toma radiográfica, además de que se utilizó una rejilla milimetrada con el objeto de poder facilitar la comparación de llenado óseo posterior a la cirugía (Figura 1 y 2). Se tomaron medidas del nivel de inserción de los dientes involucrados en el sitio de los defectos periodontales, registrando únicamente la pérdida de inserción mayor. El nivel de inserción (distancia que existe de la unión cemento-esmalte a la parte coronal del epitelio de unión) se obtuvo mediante la toma de dos mediciones que son: Profundidad de bolsa (distancia que existe desde el margen gingival a la parte coronal del epitelio de unión) y restándole la distancia que

existe del margen gingival a la unión cemento-esmalte. Todas las mediciones fueron realizadas por una persona previamente calibrada y además se utilizaron sondas precalibradas para tener un menor margen de error en las mediciones.

La técnica quirúrgica utilizada fue la de curetaje abierto (desinserción quirúrgica de la encía y tejido de la bolsa para lograr acceso permitiendo la visualización de la superficie radicular y el defecto óseo). Previa anestesia, se realizó una incisión intrasurcal siguiendo el festoneado de la encía (Figura 7), se levantó el colgajo (Figura 8) hasta que nos permitiera ver perfectamente el defecto óseo, se eliminó con curetas todo el tejido crónico inflamatorio hasta que quedó perfectamente limpio el defecto (Figura 9 y 10), se realizó alisado radicular y se lavó con solución salina. Preparados los defectos se eligió aleatoriamente en cual se colocaría **BOP** y en cual hidroxiapatita (Osteo-graf). El **BOP** se mezcló con solución salina obteniendo una consistencia blanda que permitió una rápida y mejor manipulación del material (Figura 3). La hidroxiapatita se hidrató con solución salina 5 minutos antes de ser colocada (Figura 4). Ambos materiales se llevaron al defecto mediante una cucharilla y se empacó en el defecto hasta llenarlo completamente (Figura 11 y 12), se reposicionó el colgajo y se suturó con seda negra

000 (Figura 13 y 14) y una semana después se retiraron las suturas

A todos los pacientes se les recetó Tetrex de 500 mg. 1 cada 8 horas durante 10 días.

Todas las cirugías fueron realizadas por la misma persona

Fase III o de Mantenimiento.- Los pacientes se revisaron postquirúrgicamente a intervalos de 1, 2 y 4 semanas, 2, 3, 4, 5 y 6 meses. En cada cita se rebalsó el control personal de placa y se realizó profilaxis. A los 6 meses se tomaron nuevamente radiografías y nivel de inserción de los sitios tratados, estas se compararon con las tomadas inicialmente (Figura 15, 17, 19 y 20).

Los resultados fueron evaluados mediante 2 análisis estadísticos que son

1. Para el análisis del nivel de inserción por ser una variable cuantitativa (se midió en mm. con intervalos de un mm.) se utilizó la prueba estadística de "t" con un grado de significación de 0.05.
2. En el llenado óseo por ser una variable cuantitativa (únicamente se observaría si existió o no llenado óseo), se utilizó la prueba estadística de Chi^2 con un grado de significancia de 0.05.

Estas pruebas estadísticas han sido utilizadas en otros estudios, como en los reportados por Kenney en 84, Stahl en 86, Bowen en 89.

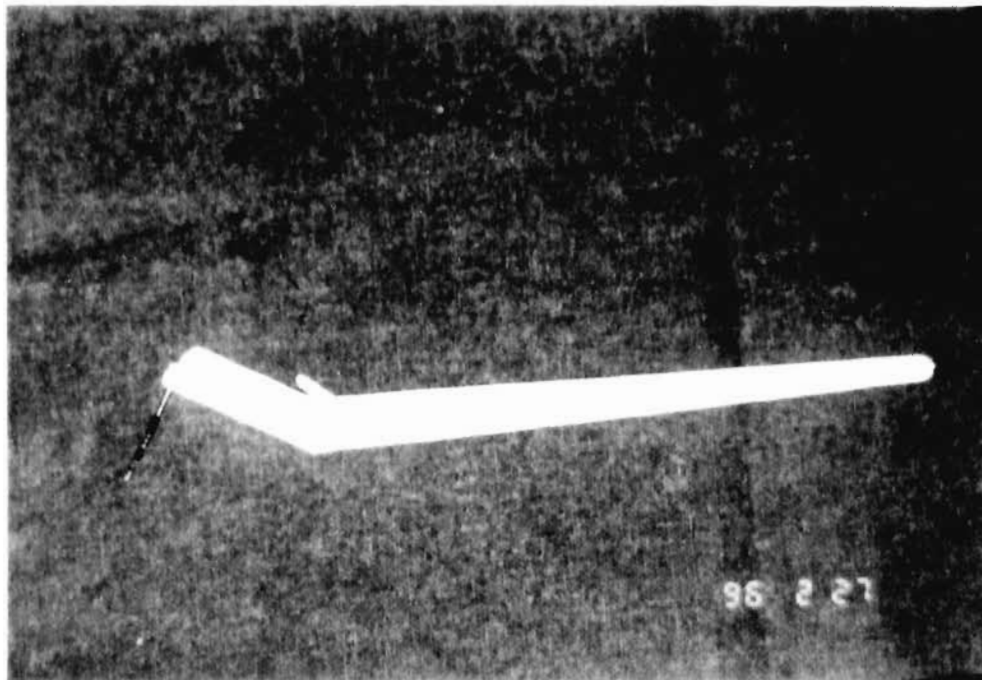


Figura No 1 Sonda periodontal calibrada

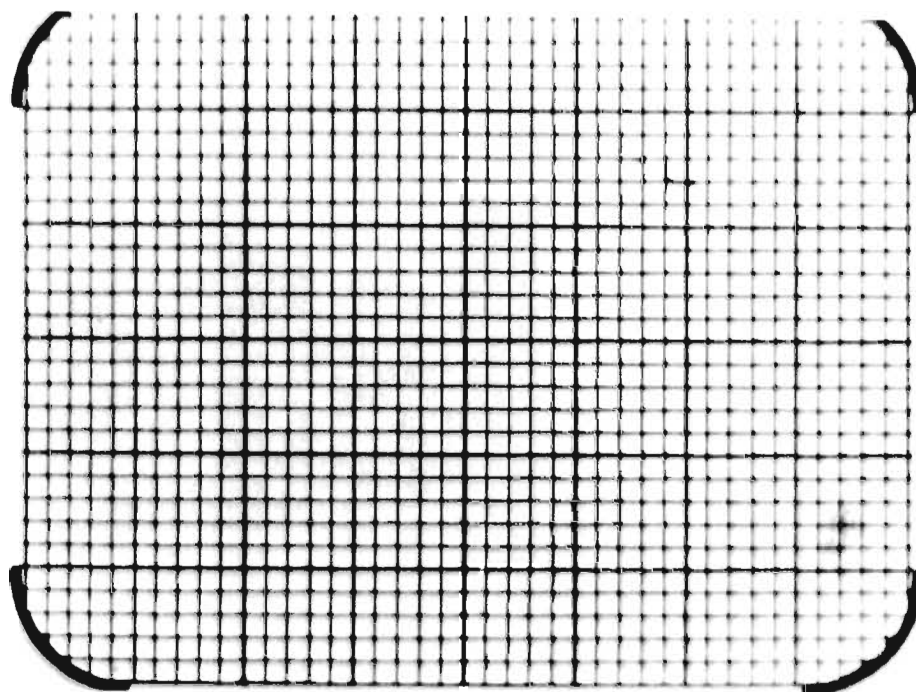


Figura No 2 rejilla milimetrada

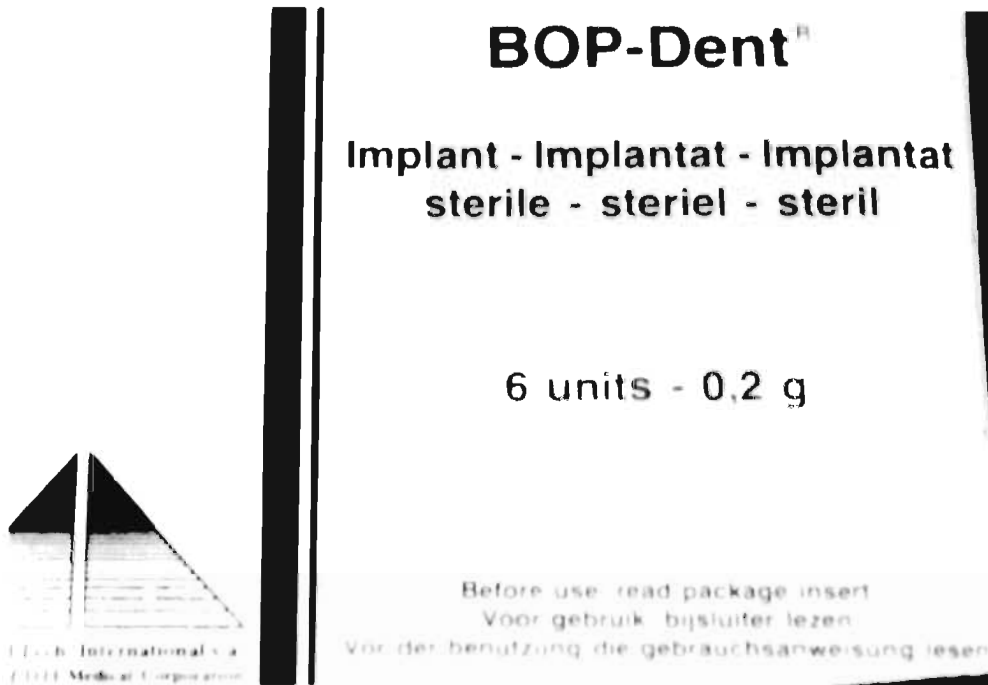


Figura No. 3 Polimero osteoconductor Biocompatible (BOP)

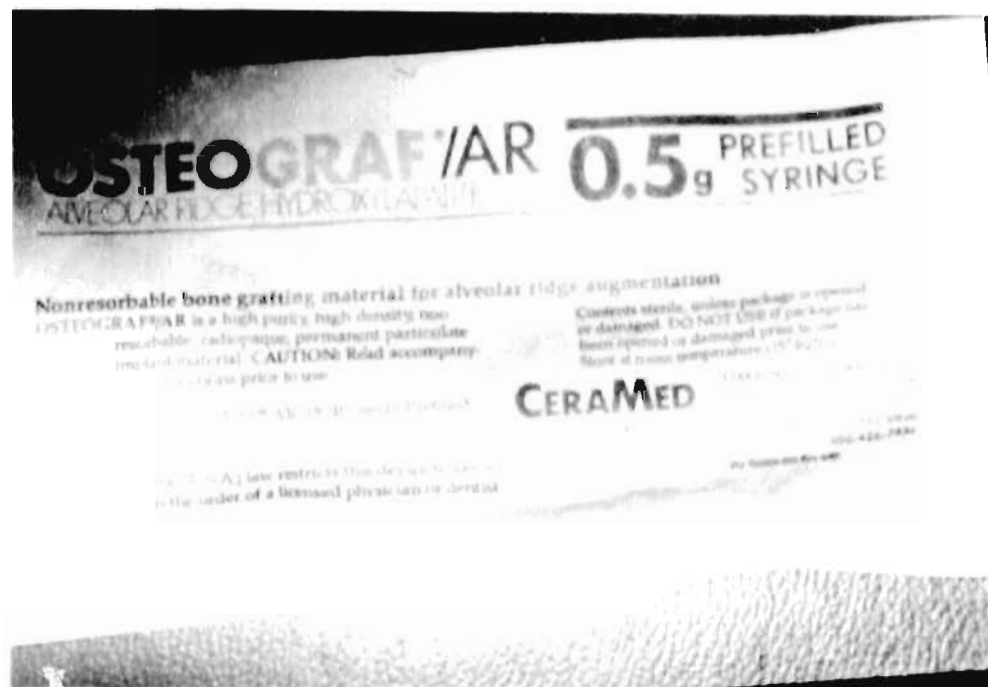


Figura No. 4 Hidroxiapatita (Osteograf)

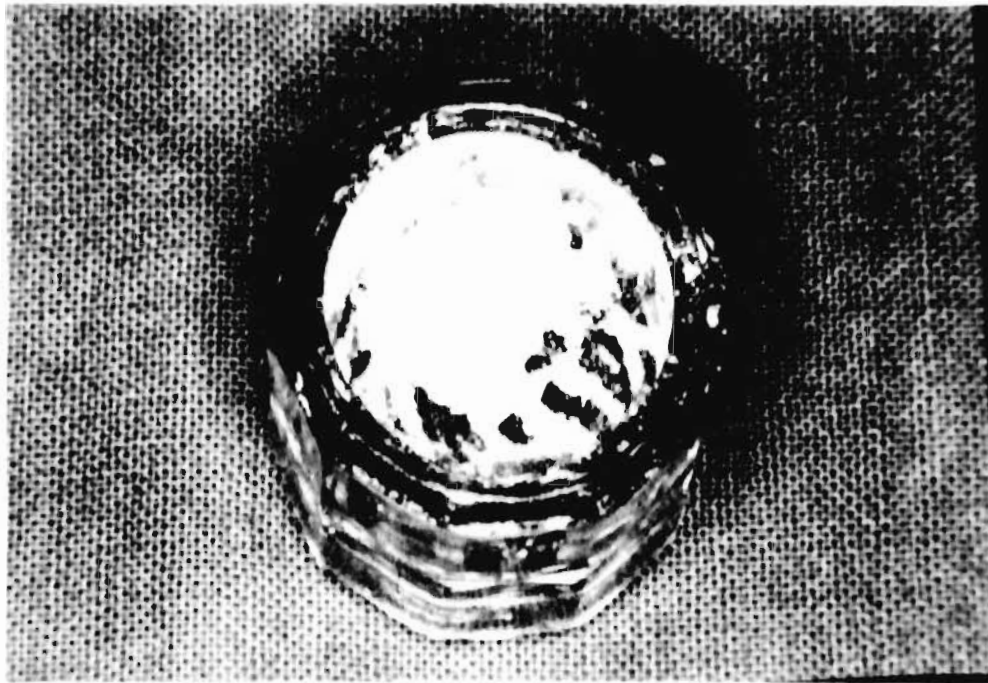


Figura No. 5. Hidroxiapatita con solución salina

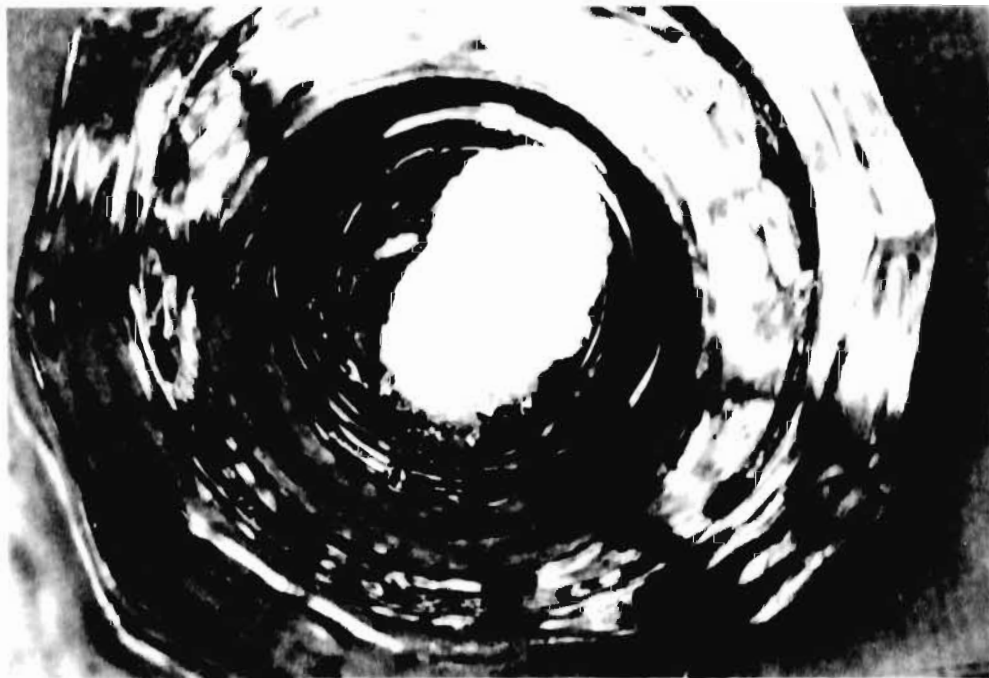


Figura No. 6. Hidroxiapatita hidratada con solución salina

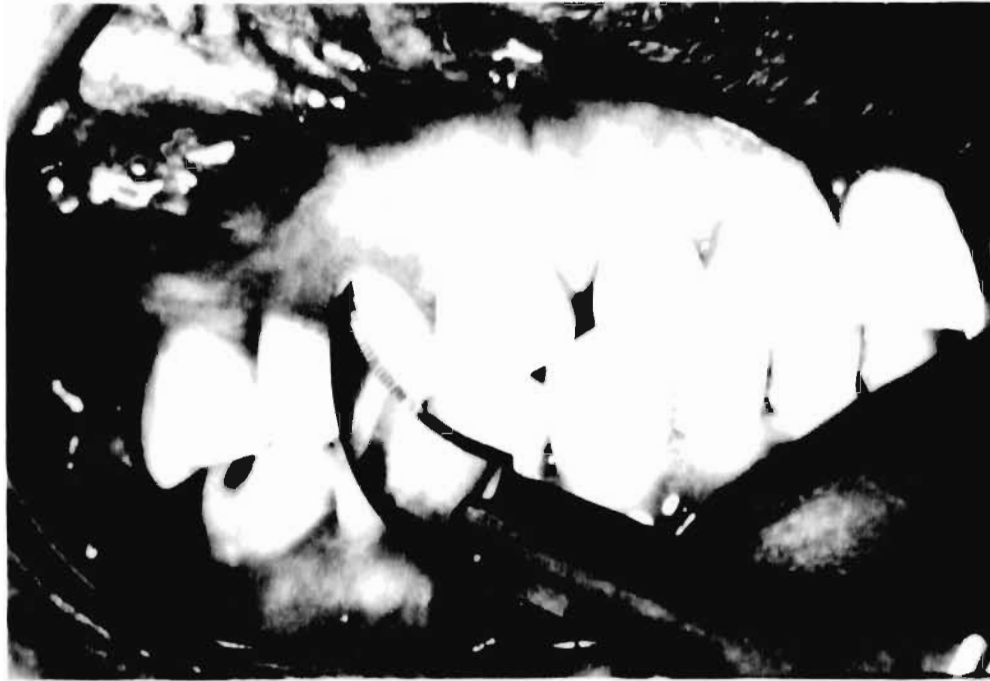


Figura No 7 Incisión intasurcal sitio experimental (Paciente 1)

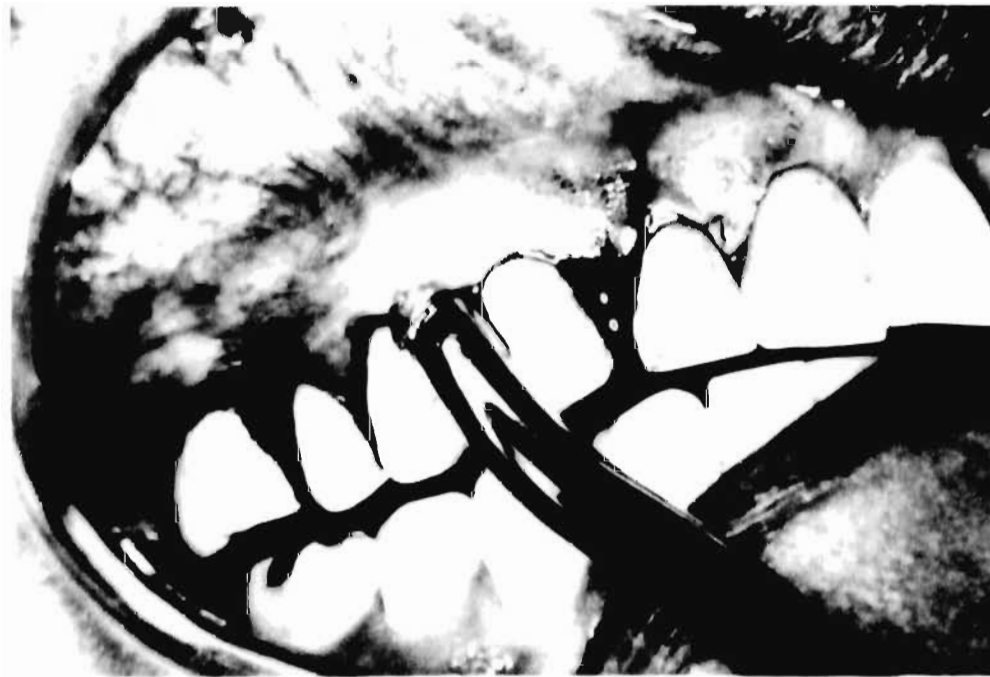


Figura No 8 Levantamiento del colgajo sitio experimental (Paciente 1)



Figura No. 9 Defecto óseo listo para la colocación del material de relleno. sitio experimental (Paciente 1)

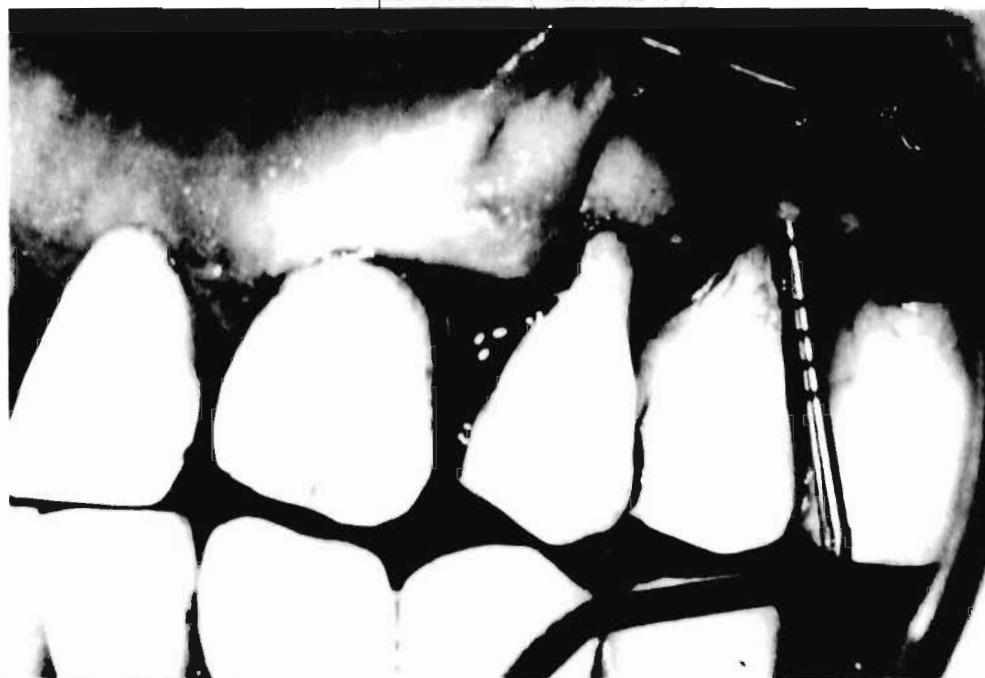


Figura No. 10 Defecto óseo listo para la colocación del material de Relleno. sitio control (Paciente 1)



Figura No. 11 BOP colocado en el defecto óseo (Paciente 1)



Figura No. 12 Hidroxiapatita colocada en el defecto óseo (Paciente 1)



Figura No 13 Sutura del colgajo sitio experimental (Paciente 1)

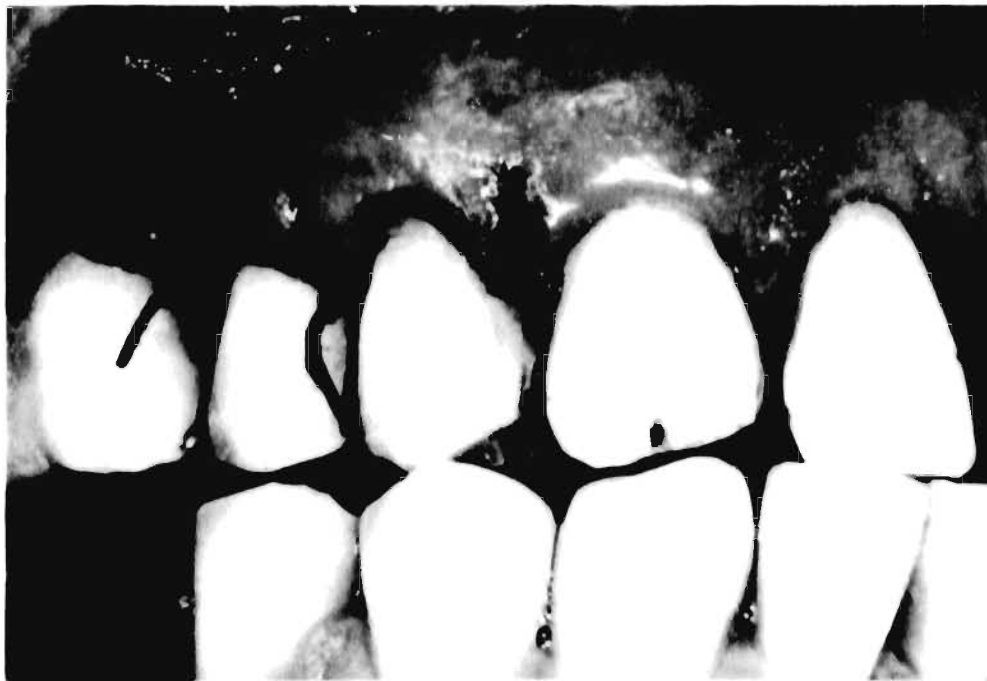


Figura No 14 Sutura del colgajo sitio control (Paciente 1)



Figura No. 15 Radiografía inicial del defecto óseo localizado en distal del segundo premolar derecho (Paciente 1 experimental)



Figura No. 16 Radiografía 8 días después de la colocación del BOP en distal del segundo premolar derecho (Paciente 1)



Figura No. 17 Radiografía inicial del defecto óseo localizado en distal del segundo premolar superior izquierdo (Paciente 1)



Figura No. 18 Radiografía 8 días después de la colocación de Hidroxiapatita en distal del segundo premolar superior izquierdo (Paciente 1)



Figura No. 19 Radiografía despues de 6 meses de la colocación del BOP en distal del segundo premolar superior derecho (Paciente 1)



Figura No. 20 Radiografía despues de 6 meses de la colocacion de hidroxiapatita en distal del segundo premolar superior izquierdo (Paciente 1)

Resultados

Los resultados obtenidos al comparar las medidas iniciales con las tomadas 6 meses después del tratamiento mostraron que en cuanto a nivel de inserción en el grupo experimental presento una ganancia de 3.1 mm en promedio de los 10 defectos (gráfica Nº 3) a diferencia del grupo control en que se obtuvo una ganancia de 1.7 mm en promedio de los 10 defectos (gráfica Nº 4). Siendo la diferencia entre ambos grupos de 1.4 mm en promedio del nivel de inserción (gráfica Nº 5).

En el grupo experimental la ganancia mayor fue de 4 mm y la menor de 0 mm, en el grupo control la ganancia mayor fue de 2 mm y la menor de 0 mm. Solo un paciente no presentó una ganancia en el nivel de inserción en el grupo experimental y control. Sin embargo los 9 pacientes restantes mostraron ganancia de inserción en ambos grupos. (gráfica Nº 1 y 2)

El análisis estadístico en cuanto al nivel de inserción mostró una diferencia significativa de los sitios tratados con BOP y los tratados con hidroxiapatita. Para este análisis se utilizó la prueba de "t" con un $p < 0.05$ y se obtuvo un valor para $t = -3.22$ con un $p = 0.005$ con lo cual rechaza la H_0 .

La evaluación radiográfica del llenado óseo mostró en el grupo experimental un llenado de 6 de los diez defectos tratados y en el grupo control se observo el llenado de 5 de los 10 defectos.

En el análisis estadístico de llenado óseo se aplicó la prueba de χ^2 con un $P < 0.05$ obteniendo como resultado un valor de $\chi^2 = .20$ y un $P = 0.65$ por lo que la diferencia no fue significativa entre ambos grupos.

Los resultados en ambos grupos fueron similares y además el comportamiento de los dos materiales fue muy parecido ya que en tres de los pacientes no se encontró llenado en ninguno de los dos defectos y en 4 pacientes se observo llenado en ambos defectos. (Tabla Nº 3) Lo que refiere que en condiciones similares la respuesta de los materiales también es similar.

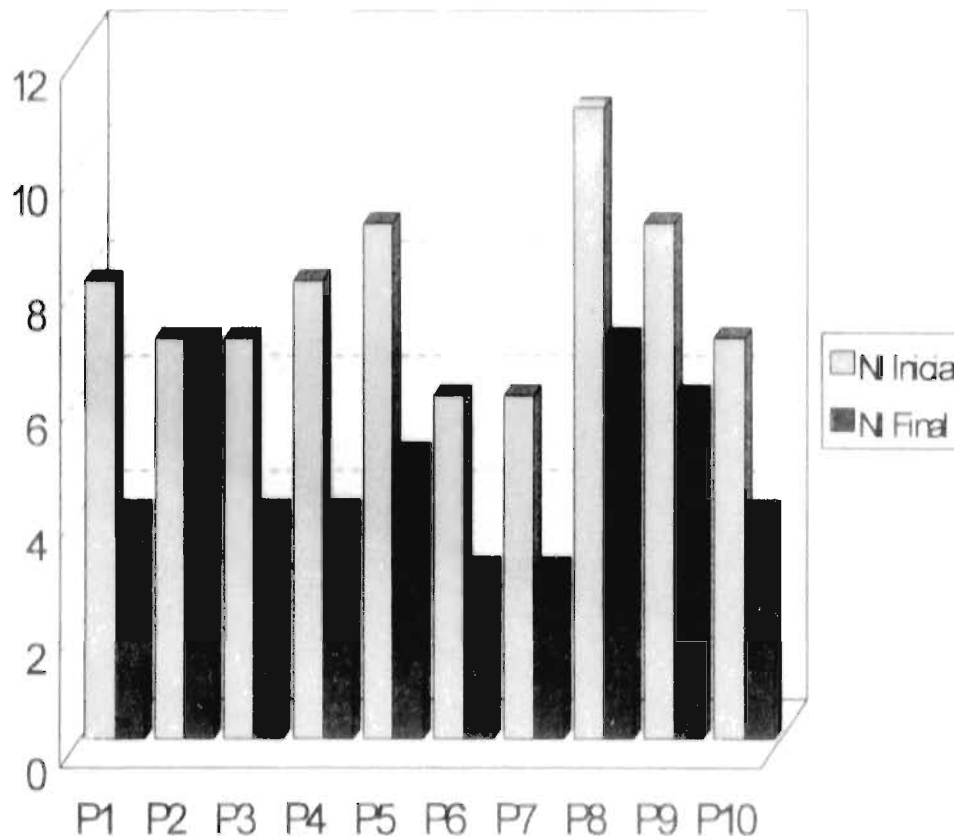
Es importante resaltar que el BOP es un material radiolúcido que permite tener un seguimiento radiográfico del grado de reposición del tejido óseo, a diferencia de la hidroxiapatita que es radiopaca, lo que dificulta el análisis del grado de reparación ósea

ya que se tuvo mucho cuidado en las observaciones radiográficas para evitar tener resultados falsos.

Aún después de 6 meses de la colocación de Hidroxiapatita en los defectos periodontales, se observan sus partículas en la imagen radiográfica.

Cambios en el nivel de Inserción (NI)

Grupo experimental

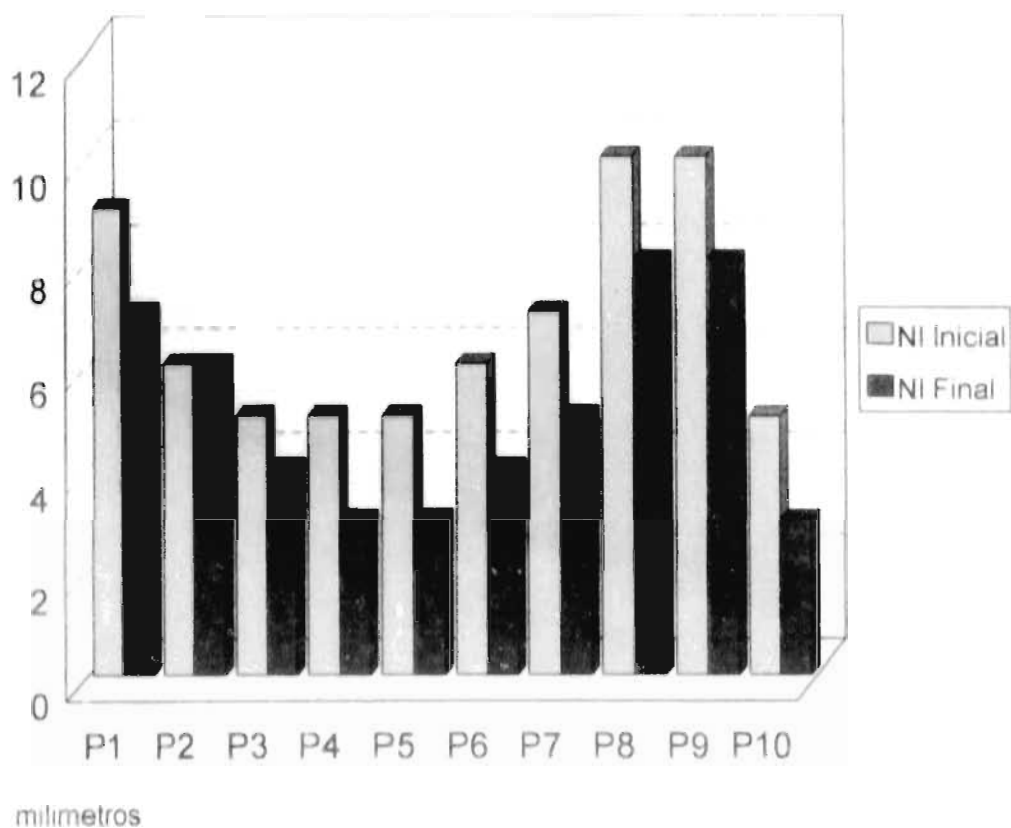


milímetros

Gráfica 1. Muestra la diferencia entre la medición inicial del nivel de inserción de los defectos óseos (grupo experimental) comparado con el nivel de inserción tomado 6 meses después de la colocación de BOP (medición por paciente -P)

Cambios en el nivel de Inserción (NI)

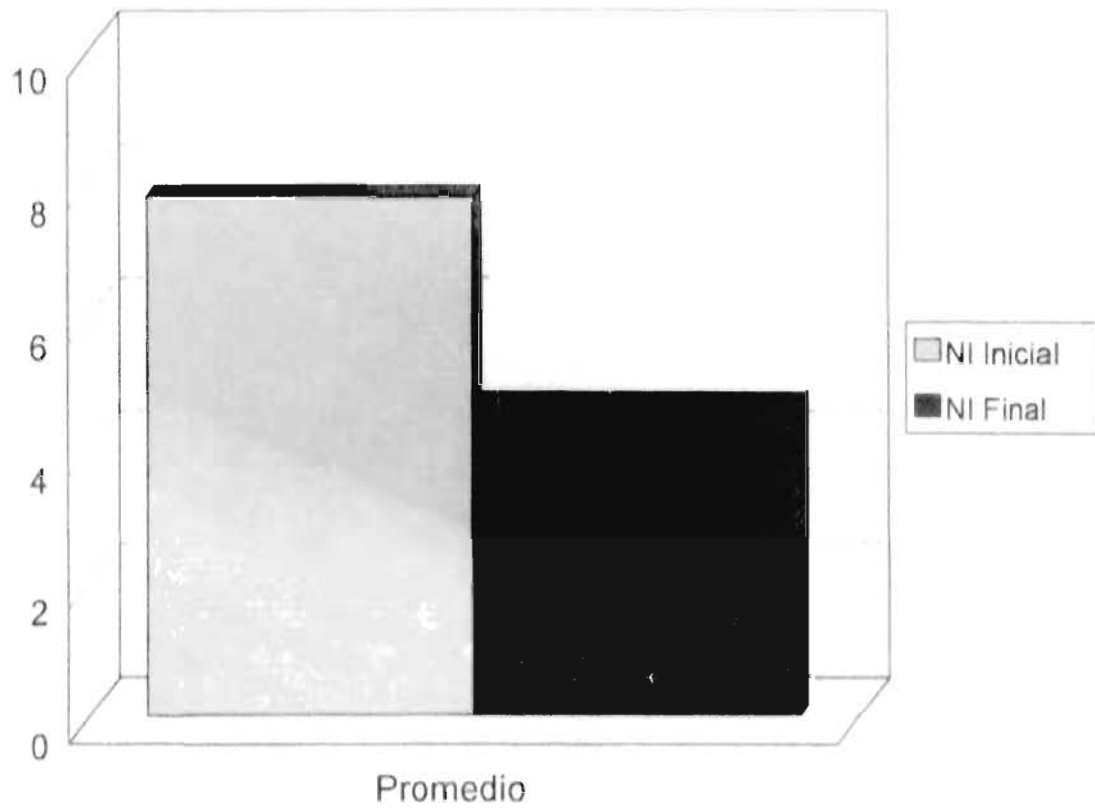
Grupo Control



Gráfica 2. Muestra la diferencia entre la medición inicial del nivel de inserción de los defectos óseos (grupo control) comprobado con el nivel de inserción tomado 6 meses después de la colocación de hidroxiapatita (medición por paciente - P).

Diferencia en el nivel de Inserción (NI)

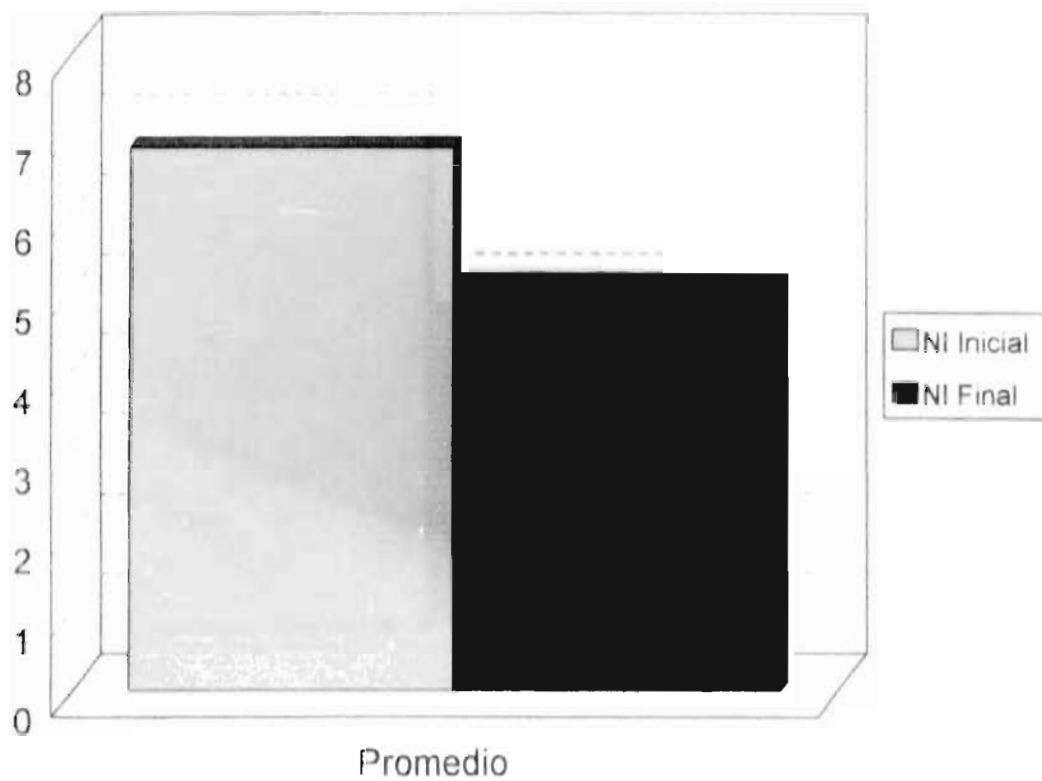
Grupo Experimental



Gráfica 3. Muestra la diferencia entre el nivel de inserción inicial de los defectos óseos en promedio por grupo (grupo experimental), comprobado con el promedio del nivel de inserción obtenido 6 meses después (final) de la colocación de **BOP**

Diferencia en el nivel de Inserción (NI)

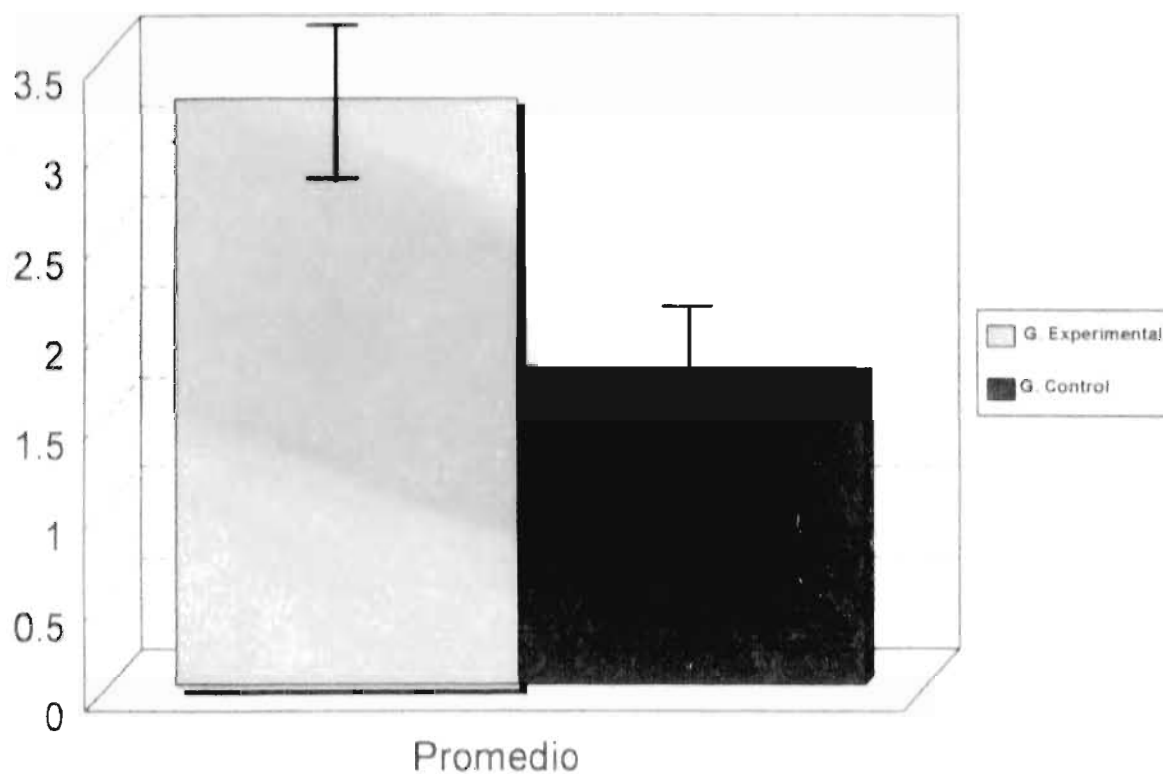
Grupo Control



Gráfica 4. Muestra la diferencia entre el nivel de inserción inicial de los defectos óseos en promedio por grupo (grupo control), comprobado con el promedio del nivel de inserción obtenido 6 meses después (final) de la colocación de **BOP**

Ganancia del nivel de Inserción (NI)

Grupo Experimental y Control



Gráfica 5. Muestra la diferencia entre la ganancia del nivel de inserción en promedio 6 meses después del tratamiento de los defectos óseos el grupo control (G control) y el experimental (G experimental). El G experimental mostró una desviación extandar de 1.19 mm. y el G. control de 0.67 mm.

Tabla No. 1 medición del nivel de inserción (NI) por paciente en el grupo experimental

Paciente	NI Inicial	NI Final	Ganancia NI
1	8 mm	4 mm	4 mm
2	7 mm	7 mm	0 mm
3	7 mm	4 mm	3 mm
4	8 mm	4 mm	4 mm
5	9 mm	5 mm	4 mm
6	6 mm	3 mm	3 mm
7	6 mm	3 mm	3 mm
8	11 mm	7 mm	4 mm
9	9 mm	6 mm	3 mm
10	7 mm	4 mm	3 mm
Promedio	7.8 mm	4.7 mm	3.1 mm

Tabla No 2 medición del nivel de inserción (NI) por paciente en el grupo control

Paciente	NI Inicial	NI Final	Ganancia NI
1	9 mm	7 mm	2 mm
2	6 mm	6 mm	0 mm
3	5 mm	4 mm	1 mm
4	5 mm	3 mm	2 mm
5	5 mm	3 mm	2 mm
6	6 mm	4 mm	2 mm
7	7 mm	5 mm	2 mm
8	10 mm	8 mm	2 mm
9	10 mm	8 mm	2 mm
10	5 mm	3 mm	2 mm
Promedio	6.8 mm	5.1 mm	1.7 mm

Tabla No. 3 Llenado Óseo observado por defecto

Paciente	Grupo Experimental	Grupo Control
1	si	si
2	no	no
3	si	si
4	si	no
5	no	si
6	si	si
7	si	no
8	si	si
9	no	no
10	no	no
Promedio	60 %	50 %

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en cuanto a la ganancia de inserción utilizando BOP fue de 3.1 mm en comparación con la hidroxiapatita en la que se obtuvo una ganancia de 1.7 mm. estos resultados son similares a los encontrados en diversas investigaciones como

En 1985 Roland utiliza 12 pacientes a los cuales son tratados con hidroxiapatita y obtiene una ganancia de 2.43 mm. en comparación con el sitio de control en el cual obtuvo una ganancia de .9 mm. pero éstas medidas no fueron del nivel de inserción sino que ellos utilizaban una férula de acrílico para detenerla como base en subsecuentes mediciones las mediciones las tomaron a los 6 y 9 meses sin encontrar diferencias significativas entre una y otra medición

Kenney y col en 1985 utilizan 25 pacientes en los cuales coloca hidroxiapatita y curetaje convencional y menciona la utilización de una férula acrílica que sirve como base para las mediciones pero después de 6 meses solo menciona que hubo una reducción significativa de la profundidad de la bolsa pero no menciona la cantidad de mm. que se gano.

Meffert y col en 1985 colocan hidroxiapatita en defectos verticales periodontales y comparan los resultados con los obtenidos mediante el tratamiento de los defectos periodontales únicamente con curetaje abierto y obtienen después de 6 meses una ganancia de inserción de .46 mm. en los sitios tratados con curetaje y 2.43 mm. en los sitios tratados con hidroxiapatita.

Stahl y col en 1987 en 12 defectos periodontales colocaron hidroxiapatita y encontraron que después de 6 y 12 meses de observación obtuvieron una ganancia en profundidad de bolsa de 2.2 mm.

Kenney en 1988 colocó en 23 pacientes hidroxiapatita y encontró que después de 6 meses existía una ganancia en profundidad de bolsa de 2.08 mm., pero esto es muy **relativo ya que sabemos que la disminución de profundidad de bolsa puede ser modificada por diversos factores como puede ser la reducción por el tratamiento**

quirúrgico, por la cicatrización etc. y no necesariamente porque se haya tenido una ganancia de inserción

Barnett y Col en 1989 utilizaron 7 pacientes con defectos periodontales de 2 pacientes en los cuales colocaron en un grupo de defectos hueso seco liofilizado y en otro grupo hidroxiapatita y tomaron mediciones desde la unión cemento esmalte o desde el margen de la restauración (si ésta existiera interproximalmente) a el fondo de la bolsa después de 6 meses de tratamiento obtuvieron que en los sitios tratados con hueso se obtuvo una ganancia de 2.1 mm. y los tratados con hidroxiapatita obtuvo una ganancia de 1.3 mm

Bowen y Col en 1989 comparan la colocación de hueso seco en defectos periodontales con la colocación de hidroxiapatita en defectos similares y encuentran una ganancia en el nivel de inserción de 2.2 mm. en los sitios tratados con hueso y 2.1 mm con la colocación de hidroxiapatita no encontrando diferencia significativa entre uno y otro material.

Talamante y Col en 1990 colocaron en defectos periodontales hidroxiapatita (interpone 200) y obtuvieron una ganancia en el nivel de inserción de 3.2 mm

Como podemos observar todos estos resultados son similares a los que se obtuvieron en el presente estudio únicamente que hay que diferenciar que en la mayoría de los demás estudios no utilizaron medidas de nivel de inserción por lo que sus resultados deben de ser tomados con cierta reserva ya que por ejemplo la profundidad de bolsa puede variar por muchos factores como son La contracción de la encía por la eliminación de la inflamación, la técnica quirúrgica, la cicatrización, etc. así que no se pueden respaldar los resultados, así mismo la colocación de férulas de acrílico como base para la forma de los medios puede variar ya que los dientes se pueden volver durante el transcurso de tratamiento o el mismo material de la férula se puede modificar. Sin embargo los estudios en los que utilizaron medidas de nivel de inserción mostraron resultados similares a los obtenidos en el presente estudio.

Ortolani y Col en 1989, así como Carboni y Col. En el mismo año, reportaron cambios radiográficos significativos a los 60 días de la colocación del BOP en alvéolos post-

extracción (no mencionan como realizaron el análisis). Sin embargo en el presente estudio no se observó ningún cambio a este periodo de tiempo, esto quizá se deba a que en alvéolos el potencial regenerativo es mucho mayor que en defectos periodontales. El BOP es un material radio-lúcido lo que permite tener un seguimiento radiográfico del grado de formación del nuevo tejido, a diferencia de otros materiales de relleno (aloplásticos) que dificultan el seguimiento radiográfico por ser radio-opacos. El BOP es un material que por el tamaño de sus partículas permite una mejor y más rápida colocación en los defectos periodontales que la Hidroxiapatita.

Pero cuando en todo esto sería bueno comprobar histológicamente que tipo de unión se forma entre el tejido de nueva formación y la superficie radicular ya que por ejemplo Carranza en 1987 menciona que sobre las superficies radicales encontró zonas de osteogénesis en sitios tratados con hidroxiapatita, así mismo Talamante en 1990 menciona la presencia de inserción en la parte inferior del implante, pero esta inserción quizá no sea una nueva inserción sino una reinserción de las fibras que fueron separadas, quirúrgicamente.

En 1980 Caton encuentra que existe una formación de epitelio de unión largo formando una interfase entre la superficie radicular y el implante, lo cual fue comprobado por Stahl en 1986.

De acuerdo a los resultados obtenidos y comparando estos con otros resultados podemos sugerir que el BOP es un material que puede utilizarse en tratamiento de defectos periodontales.

CONCLUSIÓN

Los defectos tratados con BOP mostraron una mayor ganancia en el nivel de inserción (en promedio 1.4 mm) en comparación con los tratados con Hidroxiapatita. El Llenado óseo observado fue similar en ambos grupos ya que en el grupo experimental se observó un llenado de 6 defectos y en el control de 5. El BOP por sus partículas pequeñas (30 a 100 micrones) permite una mejor y más rápida manipulación que la hidroxiapatita lo que se traduce en un menor tiempo de trabajo. El BOP es radio-lúcido y esto nos permite tener un seguimiento radiográfico del grado de reparación del tejido. El BOP es un material que puede utilizarse como sustituto óseo en defectos periodontales ya que ofrece resultados similares a los obtenidos con otros materiales aloplásticos utilizados en defectos periodontales y además tiene la ventaja de una fácil manipulación y de ser mas económico lo que ayuda a que más gente pueda adquirir el material.

PROPUESTAS DE INVESTIGACION EN EL FUTURO

Continuando con la misma línea del BOP.

Realizar estudios histológicos para analizar si la integración del material es similar en los defectos periodontales a los reportados en otras investigaciones.

Observar histológicamente que tipo de unión existe entre el nuevo tejido, el hueso y la superficie radicular.

Utilizar el material junto con la colocación de materiales de regeneración tisular (membranas de regeneración tisular guiada).

Realizar observaciones a mayor tiempo después de la colocación del material.

BIBLIOGRAFIA

1. Genco, Golman, Cohen. Contemporary periodontics. Regenerative therapy in periodontic. Mosby Company, 1990 1ª Edición P p
2. Schallhorn R. Present Status of Osseous Grafting Procedures. Journal Periodontol, 1977; 570-574.
3. Yukna R. Syhthetic bone grafts in periodontics periodontology 2000, 1993; 1, 92-99.
4. Carraro J. Current regenerative periodontol therapy. Internacional Dental Journal, 1988; 38, 170-176.
5. DTI medical. Product Profile BOP S/P in Cranioplasty, 1992.
6. Figueroa N, Reyes J., Prevención de la dimensión de los procesos alveolares con la colocación del Polímero Osteoconductor Biocompatible Rev. Sanid Milit. Méx., 1993; 47(6): 193-196.
7. DTI medical. Preparation Guide BOP S/P (solution and Powder), 1993
8. DTI medical. BOP Biocompatible Osteoconductive Polymer 1992.
9. López A. Utilización del BOP en el tratamiento de fracturas de órbita y fronto - orbitales Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología, 1993; 7 (4): 207-21 1.
10. Prantskjavichus, Petrusis, Kondratas, Stankajtis. An Investigation of Several Immunogenic properties of the synthetic biocompatible polymer BOP. Kaunas Medical Academy, Lithuania. Nov. 1990.

11. Ortolani E, Nazzicone M, Manzon M, Di Giorgio G, Fratto. Studio della tossicità di BOP in modelli sperimentali animal. XXII Congresso Nazionale Società Italiana di Odontostomatologia e Chirurgia Maxillo - Facciale. Monduzzi Editore. Roma 6-9 Dic. 1989.
12. Ortolani E, Nazzicone M, Fratto G. Evaluation of compatible osteoconductive polymer activity and biocompatibility for minor oral surgery in animals and humans. The Journal of Internacional Medical Research 1991; 19: 237-241.
13. Ortolani E, Nazzicone M, Di Giorgio, Fraatto G. Valutazione dell'attività e biocompatibilità del BOP nell'animale da esperimento. XXII Congresso Nazionale Società Italiana di Odontostomatologia e Chirurgia Maxillo - Facciale. Monduzzi Editore. Roma 6-9 Dic. 1989.
14. Wiik, A. on the use of BOP SIP in mask lift. Surgery Department B, University Hospital Strasbourg, 1987.
15. Carboni E, Fratto M, Bonifacio, Bellardini. Il BOP nella piccola chirurgia orale XXII Congresso Nazionale Società Italiana di Odontostomatologia e Chirurgia Maxillo - Facciale. Monduzzi Editore. Roma 6-9 Dic. 1989.
16. Robinson R. osseus Coagulum for bone Induction. The annual U.S. Army Institute of Dental Research, 16-20 March, 1970.
17. Lam R. Effect of root implants on resorption of residual ridges. The Journal of Prosthetic Dentistry 1972; 27 (3): 3011-23.
18. Ashrnan A, Moss M. Implantation of porous polymethacrylate resin for tooth and bone replacement. The Journal of Prosthetic Dentistry 1977-, 37 (6): 657-65.

- 19 Schallohorn R. Present Status of osceous grafting procedures. *Journal Periodontol* 1977,, 48 (9): 570-75.
- 20 Haggerty P. Human allografts- the efficient therapeutic approach to the infrabony defect. *Journal Periodontol* 1977, 48 (12): 743-52
21. Ashman A, Bruins P. A new immediate hard tissue replacement (HTR) for bone in the oral cavity. *Oral Implantology* 1982; X (3).
- 22 Ashrnan A, Bruins P, HTR (Hard Tissue replacement) for edentulous ridge augmentation. *The New York Journal of Dentistry* 1983-, 53 (8): 387-92.
23. Kenney E, Lekovic V, Han T, Carranza F, Dimitrijevic B.
24. The use of a Porous Hydroxylapatite implant in periodontal defects (1). *Journal Periodontal* 1985-, 56 (2): 82-88
25. Meffert R, Thomas J, Hamilton K, Brownstein C. Hydroxyapatite as an alloplastic Graft in the Treatment of human periodontal Osseous defects. *Journal Periodontol* 1995, 56 (2): 63-73.
26. Boyne P, Scheer P. Bone inductive effects of skeletal growth factor with hydroxylapatite an synthetic matrices 1985.
27. Ashman A, Bruins P. Prevention of alveolar bone loss postextraction with HTR grafthing material 1985; 60 (2): 46-53.
28. Carranza F, Kenney E, Lekovic V, Talamante E, Valencia J. Dimitrijevic.

29. Histologic Study of healing of human periodontal defects after placement of porous hydroxylapatite. *Journal Periodontol* 1987; 58(10): 682-88.
- 30.- Sthal S, Froum S. Histologic and clinical responses to porous hydroxylapatite implants in human periodontal defects. *Journal Periodontol* 1987- 58 (10): 689-95.
31. Kenney E, Lekovic V, Elbaz J, Kovacic K, Carranza F, Takei H. The use of porous hydroxylapatite implant in periodontal defects. *Journal Periodontol* 1988-, 59 (2): 67-72
32. Egelberg J. Clinical criteria for evaluation of periodontal therapy. *Periodontology Today* 1988: 236-43.
33. Minabe M, Sugaya A, Satou H, Tamura T, Ogawa Y, Hori T, Watanabe Y. Histological study of the hydroxyapatite-collagen complex implants in periodontal osseous defects in dogs. *Journal Periodontol* 1988, 59 (10): 671-78.
34. Barnett J, Melionig J, Gray J, Towle H. Comparison of freeze Dried bone allograft and porous hydroxylapatite in human periodontal defects. *Journal Periodontol* 1989; 60 (5): 231-37.
35. Ettel R, Schaffer E, Hoipuch R, Bandt C, Porous hydroxyapatite grafts in chronic subcrestal periodontal defects in Rhesus monkeys: a histological investigation. *Journal Periodontol* 1989, 6(6): 342-51
36. Bowen J, Melionig J, Gray J, Towle H. Comparison of decalcified freeze-dried bone allograft and porous particulate hydroxyapatite in human periodontal osseous defects. *Journal Perodontol* 1989, 60 (12): 647-54.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

37. Stahl S, Froum S, Tarnow D. Human clinical and histologic responses to the placement of HTR polymer particles in 11 intrabony lesions. *Journal Periodontol* 1990; 61 (5): 269-74
38. Yukna R. HTR polymer grafts in human periodontal osseous defects I. *Journal Periodontol* 1990; 61 (10): 633-41
39. Doll B, Towie H, Hoilinger J, Reddi A, Melionig J
40. The osteogenic potential of two composite graft systems using osteogenin. *Journal Periodontol* 1990; 61 (12): 745-49
41. Holt E. Attachment of cementum on different hydroxylapatite ceramic (HAC) substrata in vivo. A light and electron microscopic study. *Journal Periodont Reseach* 1991; 26: 511-518.
42. Galgut P, Verrier J, Waite I, Linney A, Cornick D.
43. Computerized densitometric analysis of interproximal bone levels in a controlled clinical study into the treatment of periodontal bone defects with Ceramic hydroxyapatite implant material. *Journal Periodontol* 1991; 62 (1): 44-50
44. Brooks S, Westesson P, Eriksson L. Prevalence of osseous changes in the temporomandibular joint of asymptomatic persons without internal derangement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992; 73 (1): 122-6
45. Reddy M. Radiographic methods in the evaluation of periodontal therapy. *Journal Periodontol* 1992; 63 (12): 1078-84

46. Lynch S. Methods for evaluation of regenerative procedures. *Journal Periodontol* 1992; 63 (12): 1085-92
47. Piattelli A, Trisi P. Microscopic and Chemical analysis of bonehydroxyapatite interface in a human retrieved implant. *Journal Periodontol* 1993; 64(9): 906-909
48. García J, Méndez J, Contreras J, Hernández D. Artrodesis posterolateral de la columna vertebral con polímero osteoconductor biocompatible. XII Congreso Nacional de Ortopedia y Traumatología. Monterrey, Mex. 1993.
49. Ramos J, López M. Osteotomía de adelantamiento rotuliano con colocación de Cuña de polímero biocompatible osteoconductor y liberación del retináculo lateral en el tratamiento de la artrosis patelo-femoral. XII Congreso Nacional de Ortopedia y Traumatología. Monterrey, Mex. 1993.
50. Guinchard E, Bernal R. Uso del polímero osteoconductor biocompatible (B.O.P.) como injerto en la osteotomía innominado del iliaco de Salter. XII Congreso Nacional de Ortopedia y Traumatología. Monterrey, Mex. 1993.
51. Galan L, González G, Rivero S, Jimenez E. Artrodesis lumbrosacra tipo Wiltse mediante injerto óseo autólogo mezclado con polímero biocompatible osteoconductor (B.O.P.). XII Congreso Nacional de Ortopedia y Traumatología, Monterrey Mex. 1993.
52. Moreno F, Pérez J, Rivero S. Osteotomía de adelantamiento rotuliano experiencia con el uso del B.O.P. XII Congreso Nacional de Ortopedia y Traumatología. Monterrey, Mex. 1993.
53. Sueti Y, Tanimoto K, Ogawa I, Wada T. Formation of double contour in the human mandibular condyle. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1994; 77 (4): 327-30.

54. Naga M, Ota M. Pulsating electromagnetic field stimulates mRNA expression of bone morphogenetic protein -2 and -4. J Dent Res 1994, 73 (10): 1601-05.
55. Southard K, Southard T. Detection fo simulated osteoporosis in human anterior maxillary alucolar bone with digital subtraction. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1994, 78 (5): 655-61.
56. Reyes F, Luque E, De León J. Seguimiento de pacientes con discoidectomia L4-L5 y L5-SI utilizando B.D.P. en fibra para estabilización de la columna vertebral. Experiencia personal. México, 1995.
57. Kubota K, Yoshimura N, Yokota M, Fitzsimmons R. Overview of effects of electrical stimulation on osteogenesis and alveolar bone. J. Periodontol 1995, 66 (1); 2-6.
58. Talamonte E. Y Valencia J. Uso de Hidroxiapatita porosa (interpore 200) para implantes en lefectos óseos periodontales. Revista Adin 1990. Volumen XLVII-12-19

CURRICULUM VITAE

Nombre : Domingo Lubin Ortiz Benitez

Lugar y fecha de Nacimiento : Totoapa Hidalgo 04 de Agosto de 1996

Nombre de los padres : Santos Ortiz Martinez
Facunda Benitez Dimas

ESTUDIOS PROFESIONALES

Licenciatura : Facultad de Odontologia U.N.A.M. 1985 -1988

Especialidad : Parodoncia, División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología U.N.A.M. 1990 -1991

Maestría : División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología U.N.A.M. 1996.

Experiencia Docente : Profesor por Asignatura en la Escuela de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Domicilio Permanente :
Cuauhtemoc N° 101 1er piso
Col. centro, Pachuca, Hidalgo
Tel. 5-32-85