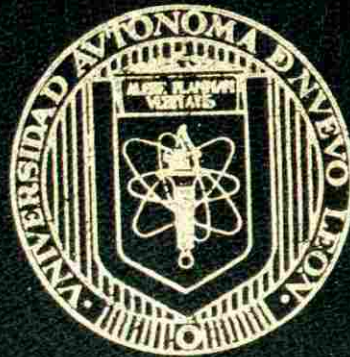


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



PRESERVACION INMEDIATA DE PROCESO ALVEOLAR CON
HIDROXIAPATITA REABSORBIBLE Y MEMBRANAS DE
POLITETRAFLUORETILENO DE ALTA DENSIDAD

POR

ANA CECILIA TREVIÑO FLORES

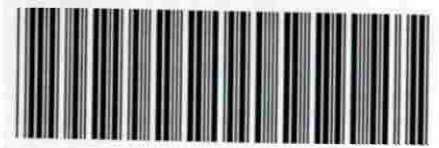
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS
CON ESPECIALIDAD EN PERIODONCIA

MONTERREY, N. L.

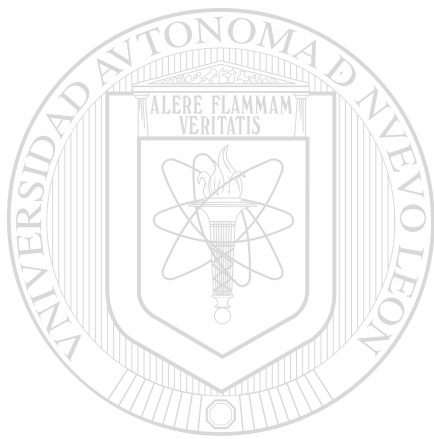
FEBRERO, 2000

17
K37
K371

PRESERVA A CROMIUM MEDIATA DE PROCESO ALVEOLAR CON
HIDROXIA PATITA REABSORBIBLE Y MEMBRANAS DE UANL
POLITETRAFLUORETILENO DE ALTA DENSIDAD



1080095005



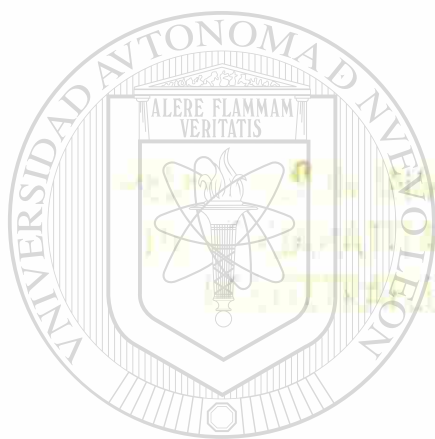
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



UANL
POR

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

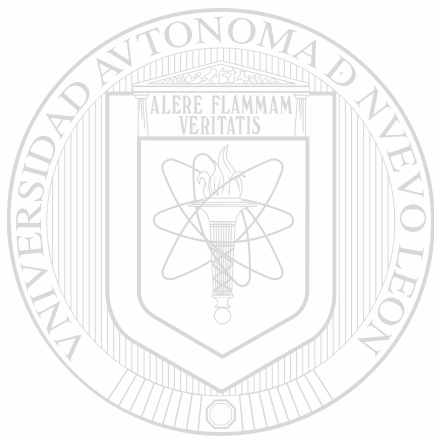
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS
ANA CECILIA TREVIÑO FLORES

UNO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS
CON ESPECIALIDAD EN PERIODONCIA

SANTO DOMINGO, N. L.

FEBRERO DE 2015





UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**PRESERVACIÓN INMEDIATA DE PROCESO ALVEOLAR CON
HIDROXIAPATITA REABSORBIBLE Y MEMBRANAS DE
POLITETRAFLUORETILENO DE ALTA DENSIDAD**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Por

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANA CECILIA TREVIÑO FLORES

**Como requisito parcial para obtener el Grado de
MAESTRÍA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS
con Especialidad en Periodoncia**

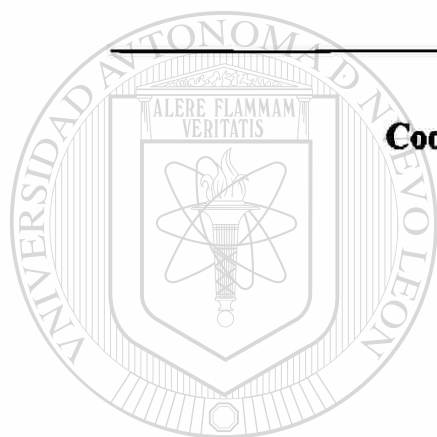
Febrero, 2000

**PRESERVACIÓN INMEDIATA DE PROCESO ALVEOLAR CON
HIDROXIAPATITA REABSORBIBLE Y MEMBRANAS DE
POLITETRAFLUORETILENO DE ALTA DENSIDAD**

Aprobación de la Tesis:



**MC. Manuel De la Rosa Ramírez
Coordinador del Postgrado de Periodoncia
Facultad de Odontología, UANL.**



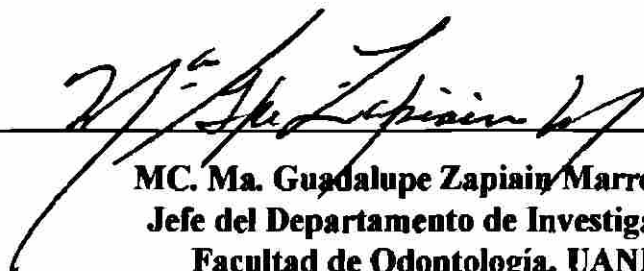
UANL



**M.E.O. Atanasio Carrillo Montemayor
Jefe de la División de Estudios de Postgrado
Facultad de Odontología, UANL.**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

®



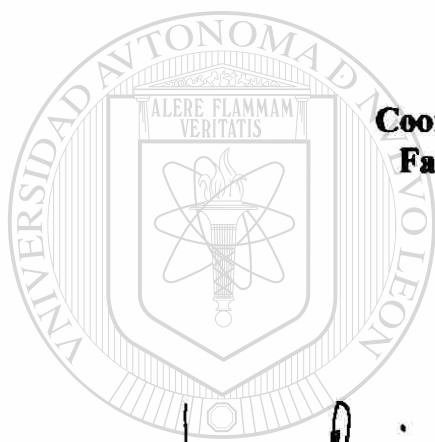
**MC. Ma. Guadalupe Zapain Marroquín
Jefe del Departamento de Investigación
Facultad de Odontología, UANL.**

**PRESERVACIÓN INMEDIATA DE PROCESO ALVEOLAR CON
HIDROXIAPATITA REABSORBIBLE Y MEMBRANAS DE
POLITETRAFLUORETILENO DE ALTA DENSIDAD**

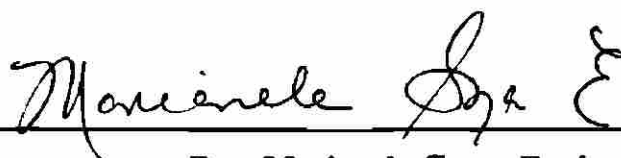
Asesores de Tesis:



MC. Manuel De la Rosa Ramírez
Asesor Principal
Coordinador del Postgrado de Periodoncia
Facultad de Odontología de la U.A.N.L.
Monterrey, Nuevo León



Francisco Rivera-Hidalgo, D.M.D., M.S.
Asesor Externo
Associate Professor and Director of Research Periodontics
Baylor College of Dentistry/ Texas A&M University System
Dallas, Texas



Dra. Marianela Garza Enríquez
Asesor Clínico
Catedrático e Instructor del Postgrado de Periodoncia
De la Facultad de Odontología de la U.A.N.L.
Monterrey, Nuevo León

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por el don maravilloso de la vida y por concederme salud para vivirla en plenitud y tener la capacidad de ir en busca de mis sueños y mis ideales.

Gracias a El por bendecirme abundantemente, por iluminarme y permitirme concluir mi Maestría...

Gracias a ti, Papá, por tu apoyo económico y moral durante mi Postgrado. Gracias por confiar en mí y por enseñarme que solamente con esfuerzo y entusiasmo, se logran alcanzar los objetivos trazados. Gracias también por ayudarme a iniciar mi propio vuelo...

Gracias a ti, Mamá, por tu comprensión, tu ternura, y tu amor infinito. Gracias por cada palabra, por cada sonrisa que me dio fuerzas para no desfallecer hasta cosechar lo que con tantas ilusiones he ido sembrando.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Gracias a ustedes, Dane y Lucy, mis queridas hermanas, por ser mis fieles amigas y confidentes, por ser solidarias con mis metas y motivarme para alcanzarlas. Gracias por su paciencia en mis momentos de desesperación, y por su apoyo silencioso en mis horas de angustia.

Gracias a ustedes, queridos abuelitos Ernesto y Amparo, por su esperanza puesta en mí, y a ti, **Mamá Grande,** estrella de mi camino, por ayudarme a darme cuenta de lo que

puedo lograr con mi trabajo intenso, y por darme la mano para empezar a volar por mí misma.

Gracias a mis compañeros y amigos, por compartir conmigo momentos inolvidables, y por lo que, tal vez sin darse cuenta, me enseñaron durante nuestra convivencia en el Postgrado de Periodoncia, y gracias también a todos aquellos que, con intención o sin ella, me pusieron obstáculos para tratar de impedir mi desarrollo e intentar destruir mis objetivos, porque gracias a ellos aprendí a ser paciente, a luchar en contra de la corriente con una sonrisa, a controlar mi coraje, y a fortalecer mi espíritu.

Gracias a todos mis maestros e instructores, por su enseñanza y su experiencia, y a todas las personas que me ayudaron de alguna u otra forma a realizar este trabajo, especialmente a:

Dr. Manuel de la Rosa Ramírez y a la Dra. Marianela Garza, por su estímulo.

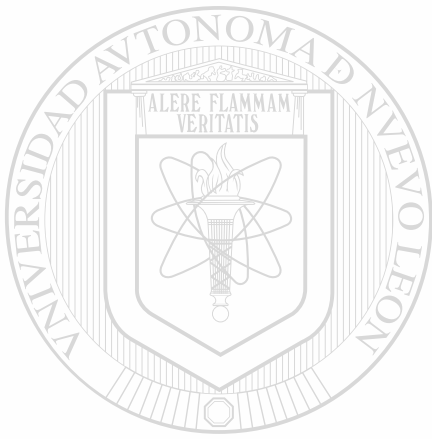
Dr. Francisco Rivera-Hidalgo por su apoyo incondicional y su fe en mí.

Dra. Rosa Ma. Zaldívar Chiapa, por su colaboración en la parte Estadística de este estudio, y a la **Dra. Ma. de la Luz Garza**, **Dr. Elías Romero de León** y **Ms. Joe Taylor** por ayudarme en la parte Histológica.

Al **Sr. Tim Torbenson**, quien en representación de la ahora desaparecida compañía American Surgical Technologies, patrocinó económicamente la mayor parte de este proyecto de Investigación, y al **Dr. Barry Bartee**, actual presidente de la compañía Osteogenics, por su apoyo económico en la parte final de este estudio.

Y, gracias a ti, Juan Manuel, mi esposo, amigo y compañero, porque sin tu comprensión y sin tu apoyo, no estaría ahora aquí, presentando mi tesis de Maestría.

Gracias por dejarme continuar mi desarrollo profesional, y por darle sentido a mi vida.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

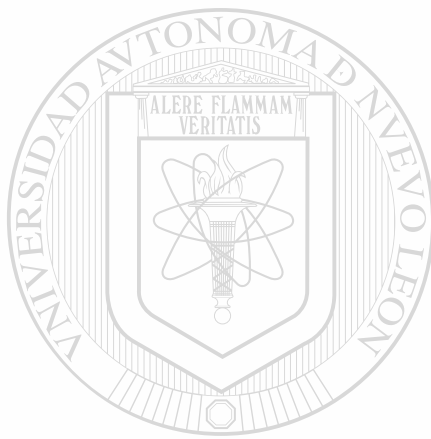
®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo	Página
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Definición de Extracción Dental.....	2
1.2 Mecanismos Biológicos en la Cicatrización de una Extracción Dental.....	2
1.2.1 Fenómeno de Reabsorción Post-extracción	3
1.2.2. Patrón de Reabsorción Ósea	3
1.3 Definición de Reborde Alveolar Deficiente.....	4
1.3.1 Clasificación de los Defectos del Proceso Alveolar.....	5
1.3.2 Implicaciones Estéticas de un Proceso Alveolar Deficiente.....	6
1.4 Explicación del Fenómeno de Cicatrización Osea.....	7
1.5 Materiales de Injerto y Procedimientos Regenerativos.....	8
1.5.1 Características y Propiedades de los Materiales De Injerto.....	8
1.5.2 Tipos de Material de Injerto.....	10
1.5.3 Regeneración Guiada de Tejidos.....	14
1.5.3.1 Regeneración Ósea Guiada.....	15
1.5.4 Objetivo de los Procedimientos Regenerativos en Casos de Preservación Inmediata de Proceso Alveolar.....	17
1.6 Prevención de los Defectos del Reborde Alveolar.....	18
1.6.1 Papel del Odontólogo.....	18
1.7 Justificación del Estudio.....	18
1.8 Objetivo General.....	19
1.9 Objetivos Específicos.....	20

1.10 Hipótesis.....	21
1.11 Clasificación del Estudio.....	23
2. ANTECEDENTES.....	24
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	35
3.1. Diseño del Estudio.....	36
3.1.1 Selección del Pacientes.....	36
3.1.2 Parámetros Clínicos y Radiográficos.....	39
I Parámetros Generales.....	39
II Parámetros Clínicos.....	40
3.1.3 Diseño Experimental.....	40
3.1.3.1 Fase de Preparación Inicial.....	40
3.1.3.1.1 Obtención de Parámetros Clínicos y Radiográficos.....	40
- Radiografía Pariapical Estandarizada de la Zona a Tratar.....	40
- Modelo de Estudio Seccional de la Zona a Tratar.....	41
- Toma de Fotografías Intraorales.....	42
3.1.3.2 Fase Quirúrgica No.1/Colocación de Materiales Regenerativos.....	42
3.1.3.2.1 Descripción de la Fase Quirúrgica No.1 en el Grupo A.....	42
3.1.3.2.2 Descripción de la Fase Quirúrgica No.1 en el Grupo B.....	44
3.1.3.2.3 Indicaciones Postoperatorias.....	44
3.1.3.3 Descripción de la Fase Quirúrgica No.2/ Remoción de la Membrana.....	45
3.1.3.3.1 Indicaciones Postoperatorias.....	46
3.1.3.4 Seguimiento Periodontal.....	46
3.1.3.5 Toma de Radiografías, Modelos y Fotografías Intraorales Finales.....	47
3.1.3.6 Descripción de la Fase Quirúrgica No.3/ Toma de Muestras Histológicas.....	47
3.1.3.7 Procedimientos de Laboratorio utilizados para la preparación de la muestras.....	48
4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	51
4.1 Análisis Estadístico Inicial de los Parámetros Generales.....	57



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN

4.2	Análisis Estadístico Inicial de los Parámetros Clínicos.....	57
4.3	Análisis Estadístico Inicial de los Parámetros Radiográficos.....	58
4.4	Análisis Estadístico Final de los Parámetros Generales.....	59
4.5	Análisis Estadístico Final de los Parámetros Clínicos.....	60
4.6	Análisis Estadístico Final de los Parámetros Radiográficos.....	61

5 RESULTADOS..... 62

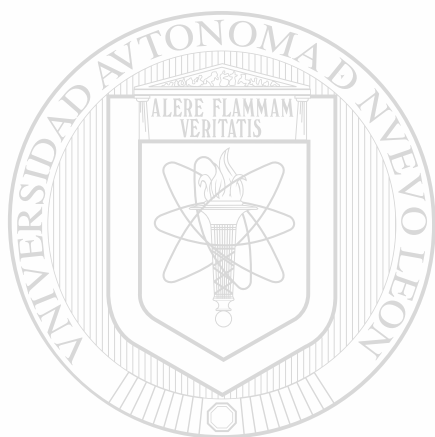
5.1	Resultados de los Parámetros Generales	
5.1.1	Indice de Placa Bacteriana.....	64
5.1.2	Indice Gingival.....	64
5.2	Resultados de los Parámetros Clínicos.....	65
5.2.1	Ancho del Reborde Alveolar (mm).....	65
5.3	Resultados de los Parámetros Radiográficos.....	66
5.3.1	Altura del Reborde Alveolar (pixels).....	66

6 DESCRIPCIÓN HISTOLÓGICA..... 67

6.1	Descripción de las Biopsias del Grupo A (Sin HA).....	69
6.1.1	Observaciones Clínicas al Obtener las Biopsias del Grupo A (Sin HA).....	70
6.1.2	Descripción Histológica de las Biopsias del Grupo A (Sin HA).....	70
6.1.2.1	Codificación para la Clasificación de Tejido Óseo.....	70
6.1.2.2	Descripción Histológica de la Biopsia 1.....	72
6.1.2.3	Descripción Histológica de la Biopsia 4.....	72
6.1.2.4	Descripción Histológica de la Biopsia 5.....	73
6.2	Descripción de las Biopsias del Grupo B (con HA).....	73

6.2.1	Observaciones Clínicas al Obtener las Biopsias del Grupo B (con HA).....	74
6.2.2.	Descripción Histológica de las Biopsias del Grupo B (con HA).....	75
6.2.2.1	Descripción Histológica de la Biopsia 2.....	75
6.2.2.2	Descripción Histológica de la Biopsia 3.....	76
6.2.2.3	Descripción Histológica de la Biopsia 6.....	76
7	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	79
7.1	Discusión de los Resultados de los Parámetros Generales.....	83
	▪ Índice de Placa Bacteriana	
	▪ Índice Gingival	
7.2	Discusión de los Resultados Clínicos.....	84
	▪ Ancho del Reborde Alveolar	
7.3	Discusión de los Resultados Radiográficos.....	84
	▪ Altura del Reborde Alveolar	
7.4	Discusión de los Resultados Histológicos.....	88
	▪ Grupo A (sin Hidroxiapatita)	
	▪ Grupo B (con Hidroxiapatita)	
7.5	Discusión General.....	92
8	CONCLUSIONES.....	95
	REFERENCIAS.....	99
	BIBLIOGRAFÍA.....	106
	TABLAS.....	113
	FIGURAS.....	125

APÉNDICES	154
APÉNDICE A.- Tiempo de Seguimiento.....	154
APÉNDICE B.- Hoja de Captación de Datos: Índice de Placa Bacteriana.....	155
APÉNDICE C.- Hoja de Captación de Datos: Índice Gingival.....	157
APÉNDICE C.- Hoja de Control y Seguimiento.....	160
APÉNDICE D.- Forma de Consentimiento.....	161
APÉNDICE E.- Proceso de Laboratorio para la Tinción de Hematoxilina y Eosina.....	163



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

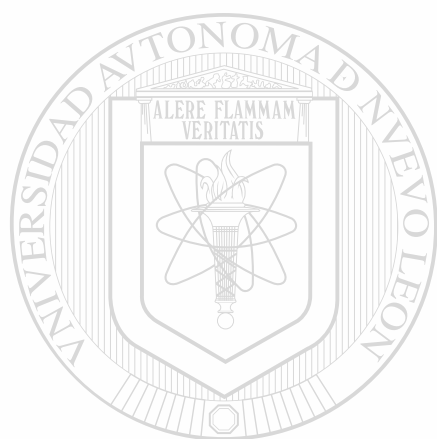
®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

LISTA DE TABLAS

Tabla		Página
I.	Concentración de los Valores Iniciales y Finales del Grupo A (sin Hidroxiapatita), del Parámetro Índice de Placa Bacteriana.....	114
II.	Concentración de los Valores Iniciales y Finales del Grupo B (con Hidroxiapatita), del Parámetro Índice de Placa Bacteriana.....	115
III.	Concentración de los Valores Iniciales y Finales del Grupo A (sin Hidroxiapatita), del Parámetro Índice Gingival.....	116
IV.	Concentración de los Valores Iniciales y Finales Del Grupo B (con Hidroxiapatita), del Parámetro Índice Gingival.....	117
V.	Concentración de los Valores Iniciales y Finales Del Grupo A (sin Hidroxiapatita), del Parámetro Anchura del Reborde Alveolar.....	118
<hr/>		
VI.	Concentración de los Valores Iniciales y Finales Del Grupo B (con Hidroxiapatita), del Parámetro Anchura del Reborde Alveolar.....	119
VII.	Concentración de los Valores Iniciales y Finales del Grupo A (sin Hidroxiapatita), del Parámetro Altura del Reborde Alveolar.....	120
VIII.	Concentración de los Valores Iniciales y Finales del Grupo A (con Hidroxiapatita), del Parámetro Altura del Reborde Alveolar.....	121
IX.	Comparación entre los Valores INICIALES de ambos Grupos (A y B) en los 4 Parámetros Medidos.....	122

X.	Comparación entre los Valores FINALES de ambos Grupos (A y B), en los 4 Parámetros Medidos.....	123
XI.	Tabla Comparativa entre los Valores INICIALES y FINALES, y los Resultados FINALES en los 2 Grupos, en los 4 Parámetros Medidos.....	124



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



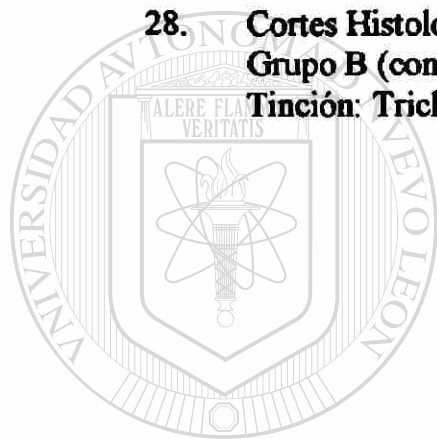
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1.	Determinación del Índice de Placa Bacteriana e Índice Gingival al INICIO del Estudio en ambos Grupos (A) y (B).....	126
2.	Determinación del Índice de Placa Bacteriana e Índice Gingival al FINAL del Estudio en ambos Grupos (A) y (B).....	127
3.	Determinación de la Anchura del Reborde Alveolar al INICIO y al FINAL del estudio en ambos Grupos (A) y (B).....	128
4.	Determinación de la Altura del Reborde Alveolar al INICIO y al FINAL del estudio en ambos Grupos (A) y (B).....	129
5.	Poligonal Comparativa entre ambos Grupos (INICIO y FINAL) en los Parámetros de Índice de Placa Bacteriana e Índice Gingival.....	130
6.	Poligonal Comparativa entre ambos Grupos (INICIO y FINAL) en el Parámetro de Anchura del Reborde Alveolar.....	131
7.	Poligonal Comparativa entre ambos Grupos (INICIO y FINAL) en el Parámetro de Altura del Reborde Alveolar.....	132
8.	Explicación Gráfica del Índice de Placa Bacteriana (Quigley & Hein modificado por Turesky).....	133
9.	Explicación Gráfica del Índice Gingival (Løe y Silness).....	134
10.	Representación Esquemática de la Cicatrización Convencional de una Extracción Dental.....	135
11.	Representación Esquemática de la Cicatrización Guiada con la utilización de una Membrana de Regeneración, en una Extracción Dental.....	136

12.	Caso Representativo de la Fase Quirúrgica No.1 del Grupo A (Sin Hidroxiapatita).....	137
13.	Caso Representativo de la Fase Quirúrgica No.1 del Grupo B (Con Hidroxiapatita).....	138
14.	Materiales Regenerativos Utilizados. Membrana (TefGen®/FD-PTFE) e Hidroxiapatita Reabsorbible (Gen-Graft®).....	139
15.	Ilustración de algunos Trépanos diseñados para para la obtención de Biopsias de Tejido Óseo.....	140
16.	Caso Representativo de la Fase Quirúrgica No.3. Toma de Biopsias.....	141
17.	Cortes Histológicos obtenidos de la BIOPSIA 1. Grupo A (sin HA). Paciente JB / Pieza 2.2 Tinción: Hematoxilina y Eosina.....	142
18.	Cortes Histológicos obtenidos de la BIOPSIA 2. Grupo A (sin HA). Paciente FR / Pieza 1.5 Tinción: Hematoxilina y Eosina.....	143
19.	Cortes Histológicos obtenidos de la BIOPSIA 3 Grupo A (sin HA). Paciente MJM / Pieza 1.5 Tinción: Hematoxilina y Eosina.....	144
20.	Cortes Histológicos obtenidos de la BIOPSIA 4 Grupo B (con HA). Paciente TM / Pieza 1.2 Tinción: Hematoxilina y Eosina.....	145
21.	Cortes Histológicos obtenidos de la BIOPSIA 5 Grupo B (con HA). Paciente VH / Pieza 2.2 Tinción: Hematoxilina y Eosina.....	146
22.	Cortes Histológicos obtenidos de la BIOPSIA 6 Grupo B (con HA). Paciente MJM / Pieza 2.5 Tinción: Hematoxilina y Eosina.....	147
23.	Cortes Histológicos obtenidos de la BIOPSIA 1. Grupo A (sin HA). Paciente JB / Pieza 2.2 Tinción: Trichrome.....	148

24.	Cortes Histológicos obtenidos de la BIOPSIA 2. Grupo A (sin HA). Paciente FR / Pieza 1.5 Tinción: Trichrome.....	149
25.	Cortes Histológicos obtenidos de la BIOPSIA 3 Grupo A (sin HA). Paciente MJM / Pieza 1.5 Tinción: Trichrome.....	150
26.	Cortes Histológicos obtenidos de la BIOPSIA 4 Grupo B (con HA). Paciente TM / Pieza 1.2 Tinción: Trichrome.....	151
27.	Cortes Histológicos obtenidos de la BIOPSIA 5 Grupo B (con HA). Paciente VH / Pieza 2.2 Tinción: Trichrome.....	152
28.	Cortes Histológicos obtenidos de la BIOPSIA 6 Grupo B (con HA). Paciente MJM / Pieza 2.5 Tinción: Trichrome.....	153



UANL

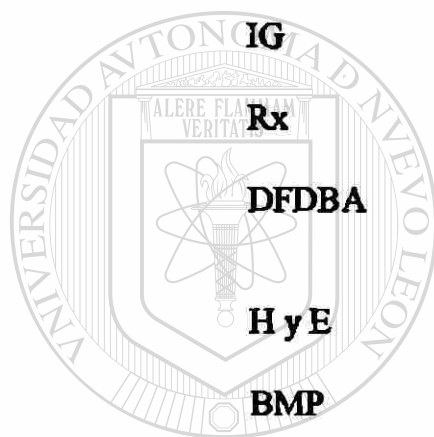
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

NOMENCLATURA

RTG	Regeneración tisular guiada
PTFE	Politetrafluoretileno
e-PTFE	Politetrafluoretileno expandido
fd-PTFE	Politetrafluoretileno de alta densidad
HA	Hidroxiapatita
PDB	Placa dento-bacteriana
IG	Indice Gingival
Rx	Radiografía
DFDBA	Hueso seco congelado desmineralizado (Demineralized freeze dried bone allograft)
H y E	Hematoxilina y eosina
BMP	Proteína morfogenética (Bone morphogenetic protein)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



RESUMEN

Ana Cecilia Treviño Flores

Fecha de Graduación: Febrero, 2000

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Odontología

Título del Estudio: **“PRESERVACIÓN INMEDIATA DE PROCESO ALVEOLAR CON HIDROXIAPATITA REABSORBIBLE Y MEMBRANAS DE POLITETRAFLUORETILENO DE ALTA DENSIDAD”.**

Número de Páginas: 163

Candidato para el Grado de Maestría en Ciencias Odontológicas con especialidad en Periodoncia.

Area de Estudio: Periodoncia

Propósito y Método del Estudio: La reabsorción del hueso alveolar que se produce después de la extracción de una pieza dentaria, trae como consecuencia la formación de deformidades y deficiencias en el proceso alveolar remanente. Lo anterior compromete y dificulta la rehabilitación funcional y estética del área edéntula, particularmente en la zona anterior superior, debido a que la falta de armonía en la forma y las dimensiones del reborde alveolar, impiden la elaboración de una restauración funcional que además, parezca natural.

En el presente estudio se utilizó una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, sola y en combinación con una hidroxiapatita reabsorbible como material de injerto opcional, para prevenir, o al menos disminuir el colapso del reborde alveolar después de una extracción dental. Se registraron varios parámetros clínicos y radiográficos, y se tomaron algunas biopsias del tejido formado para realizar un reporte histológico, y comparar los resultados obtenidos con cada modalidad de tratamiento.

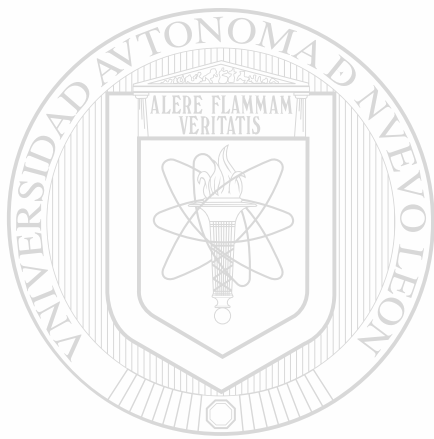
CONTRIBUCIONES Y CONCLUSIONES: Los resultados de este estudio mostraron que no existe diferencia clínica significativa en anchura y altura del reborde alveolar entre los 2 alternativas de tratamiento utilizadas, sin embargo, el análisis histológico de las biopsias obtenidas de los 2 grupos experimentales (membrana sola y membrana en combinación con hidroxiapatita), muestran una diferencia altamente significativa en la calidad del tejido formado 12 meses después (tiempo mínimo de seguimiento) del tratamiento.

Debido a lo anterior, en casos de preservación inmediata del reborde alveolar, si el tratamiento de elección es la regeneración ósea guiada mediante la utilización de una membrana, y ésta mantiene por sí misma el espacio necesario para que se lleve a cabo el proceso regenerativo, se recomienda NO utilizar materiales de injerto opcionales, debido a que la formación ósea se llevará a cabo sin necesidad de ellos.

Por otra parte, si por alguna razón se decide utilizar algún material adicional a la membrana, con base en las observaciones realizadas, la hidroxiapatita reabsorbible utilizada en este estudio NO ES RECOMENDABLE, debido a que a pesar de que los resultados clínicos fueron aceptables, el análisis histológico mostró que no hay formación ósea, y los cristales de hidroxiapatita se mantienen intactos, sin reabsorberse, dentro del sitio quirúrgico.

Sin embargo, se sugiere que se realicen más estudios modificando algunos criterios para determinar si este material de injerto se comporta de manera distinta en otras circunstancias. (Ver DISCUSIÓN).

FIRMA DEL ASESOR: _____



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Introducción

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 Definición de Extracción Dental

Una extracción dental puede definirse como un procedimiento quirúrgico equivalente a una amputación, mediante el cual un diente es removido de la boca, no como parte de un proceso natural, sino como consecuencia de alguna lesión, trauma o enfermedad que le impidan ser restaurado o permanecer en la cavidad oral en estado de salud y función. (1)

1.2 Mecanismos Biológicos en la Cicatrización de una Extracción Dental

En la cicatrización de una herida de extracción dental, que es la más común en la cavidad oral, se presentan varios mecanismos biológicos los cuales han sido descritos por varios autores. (2) (3) (4) (5) (6)

En las primeras horas y hasta el quinto día, un coágulo sanguíneo llena una gran parte del alvéolo. Al mismo tiempo, una cantidad considerable de tejido de granulación empieza a formarse en la porción apical. Esto es seguido por la formación de tejido conectivo y la epitelización de la porción coronal. Al séptimo día, el coágulo del alvéolo es reemplazado en las porciones superficiales

por tejido de granulación, y en la base, por tejido óseo inmaduro. A los 28 días, sólo 2/3 partes del alvéolo se llenan con nuevo hueso, mientras que la cresta alveolar se reabsorbe gradualmente después de la extracción. Toda esta secuencia de eventos depende de la deposición de cristales de hidroxapatita a lo largo de las fibras de colágeno que se encuentran en una matriz de proteoglicanos llamada osteoide.

Al igual que en una amputación, la extracción de un diente desencadena cambios locales fisiológicos, funcionales, psicológicos y posturales. (1) (7) (8) (9) (10) (11).

La pérdida temprana de los dientes, debido a un trauma o a una enfermedad periodontal avanzada, con frecuencia origina deformidades en el hueso del reborde edéntulo remanente (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18).

1.2.1 Fenómeno de Reabsorción Post-extracción

El fenómeno de reabsorción post-extracción puede explicarse de la siguiente manera: debido a que la función del hueso alveolar es sostener a los dientes, cuando alguno de ellos se pierde, esta función desaparece debido a que el hueso no puede ser estimulado internamente, iniciándose un proceso atrófico que se manifiesta con la reabsorción paulatina del proceso alveolar (1 al 11).

1.2.2 Patrón de Reabsorción Ósea

El patrón de reabsorción ósea es diferente en el maxilar superior y la mandíbula.

La posición excéntrica de los dientes maxilares superiores, hace que su cortical

vestibular sea extremadamente delgada, y su cortical palatina muy gruesa, situación que favorece el desarrollo de deformidades o deficiencias del reborde alveolar cuando se realiza una extracción en el maxilar superior, ya que, durante la cicatrización, existe una reabsorción de la cortical vestibular y la nueva formación ósea ocurre cerca del área palatina (2) (13) (14).

Cuando el hueso cortical se destruye, ya sea en el momento mismo de la extracción o antes de ella, por causas diversas como enfermedad periodontal, defectos del desarrollo, formación de abscesos, apicectomías, fracaso de implantes, fracturas dentales verticales o una lesión de tipo traumático, el resultado final después de la cicatrización será una deformidad localizada del proceso alveolar originada por la reabsorción del hueso tanto en sentido inciso-apical (altura) como buco-lingual (anchura), la cual puede variar en severidad. (13) (14) (15) (16).

1.3 Definición de Reborde Alveolar Deficiente

Un reborde alveolar se considera deficiente o deforme en anchura cuando su contorno no es igual al de la estructura ósea de los dientes adyacentes, mientras que una deficiencia en altura se determina tomando en cuenta la altura gingival de los dientes vecinos. (15)

Debido a que este tipo de defectos pueden ser causados por muchos y muy variados factores, las deformidades resultantes pueden variar en localización, forma y gravedad.

1.3.1 Clasificación de los Defectos del Proceso Alveolar

Seibert (16) clasificó los defectos del proceso alveolar, tomando en cuenta su severidad, como sigue:

- **Clase I.** Pérdida de tejido en sentido labio-lingual (anchura), sin pérdida de tejido en sentido apico-coronal (altura).

- **Clase II.** Pérdida de tejido en sentido apico-coronal (altura), sin pérdida de tejido en sentido labio-lingual (anchura).

- **Clase III.** Combinación de las clases I y II: existe pérdida de tejido en sentido labio-lingual y apico-coronal (altura y anchura).

Por otra parte, Allen (13) clasifica los defectos residuales del proceso alveolar de acuerdo a su magnitud en:

- **Leve** Menos de 3 mm de pérdida ósea.
- **Moderado** Entre 3 y 6 mm de pérdida ósea.
- **Severo** Más de 6 mm de pérdida ósea.

Abrams H., Kopczyk R., y Kaplan Alan, encontraron que después de la pérdida de dientes anteriores, las deformidades del reborde alveolar se presentan con una incidencia del 91%, variando en localización, anatomía y severidad, siendo la más prevalente la

clase III o defecto combinado (55.8%). Este tipo de defecto es el más difícil de tratar debido a que se pierde tejido en altura y en anchura (15).

El defecto que ocupa el segundo lugar de prevalencia, es la clase I o deformidad labio-lingual (32.3%). Este tipo de deformidad es quizás la más sencilla de tratar, ya que actualmente existen varios procedimientos que pueden devolver al reborde su anchura perdida (15).

Los defectos clase II, en donde sólo hay pérdida de altura, son los menos comunes, ya que ocurren la mayor parte de las veces en combinación con pérdida de tejido en anchura.

1.3.1 Implicaciones Estéticas de un Proceso Alveolar Deficiente

Un proceso alveolar parcialmente edéntulo representa un problema estético importante en la rehabilitación de la región anterior, mientras que en las regiones posteriores puede desencadenar además problemas de higiene, debido a que estas áreas pueden ser difíciles de mantener limpias por el paciente (13) (14) (16) (19).

En el pasado, parecía ser imposible hacer algo para corregir o disminuir la severidad de estas deformidades, y los dentistas manejaban el problema modificando el diseño de la prótesis para compensar la deformidad existente del proceso alveolar, lo cual resultaba en un pónico frecuentemente más largo que los dientes pilares naturales, o en una

prótesis poco natural, al utilizar materiales como el acrílico rosa para simular encía arriba del pónico para darle una longitud más apropiada (12 al 20).

Este tipo de prótesis eran aceptables desde un punto de vista funcional, pero la gran mayoría de las veces carecían de naturalidad y era muy sencillo detectarlas cuando el paciente sonreía.

Actualmente existen tratamientos quirúrgicos mediante los cuales se intenta devolver al proceso alveolar sus dimensiones y forma perdidas, pero dependen, entre otras cosas, de la presencia de tejido donador suficiente (duro o blando) para poder lograr dicho objetivo (13) (16) (17) (18) (19) (20).

1.4 Explicación del Fenómeno de Cicatrización Ósea

El hueso cicatriza de una forma especial, comparado con otros tipos de tejido conectivo, pues posee la habilidad de autoregenerarse completamente. El fenómeno de reparación ósea se inicia con una respuesta inflamatoria que estimula la proliferación de tejido de granulación en el sitio de la herida, el cual es rico en capilares, fibroblastos y células osteoprogenitoras. Los osteoblastos, que son las células formadoras de hueso, derivadas de las células osteoprogenitoras del tejido de granulación, empiezan a producir una matriz orgánica de hueso reticular, la cual se calcifica mediante un proceso de mineralización. Esta masa de nuevo tejido se conoce como “callo óseo” y tiene una

estructura completamente desorganizada. Con el tiempo, el hueso reticular es reemplazado por hueso laminar, iniciándose un proceso constante de reabsorción y aposición ósea, que estando en equilibrio da lugar a lo que se conoce como remodelación, dando como resultado el crecimiento y la organización del nuevo hueso (2) (3) (4) (5) (6) (21).

Este fenómeno está presente durante toda la vida, y se considera natural y fisiológico mientras la reabsorción no sea mayor que la formación.

1.5 Materiales de Injerto y Procedimientos Regenerativos

1.5.1 Características y Propiedades de los Materiales de Injerto

Se han desarrollado muchos métodos y técnicas en el intento de estimular la formación de nuevo hueso. Los injertos óseos en el área dental, son utilizados para restaurar la pérdida de hueso en los defectos causados por enfermedad periodontal, para llenar sitios de extracción y preservar la altura y anchura del reborde alveolar, y para aumentar y reconstruir las deformidades o deficiencias de los rebordes edéntulos (20) (22) (23) (24) (25) (28) (29).

Los injertos óseos ejercen su función a través de varios procesos: osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción (21).

La osteogénesis es la formación y el desarrollo de hueso aún en ausencia local de células mesenquimatosas indiferenciadas. Un injerto osteogénico es un material orgánico derivado o compuesto de tejido vivo, el cual está involucrado con el crecimiento y reparación del hueso. Las células osteogénicas pueden diferenciarse y facilitar las diferentes fases de la regeneración ósea, fomentando su formación en tejidos blandos o acelerado el crecimiento del hueso (21) (22).

La osteoinducción es un proceso que transforma las células mesenquimatosas indiferenciadas en osteoblastos o condroblastos, a través de factores de crecimiento encontrados únicamente en hueso vivo (21) (22).

Urist y col. comprueban que uno de estos factores es una proteína ósea morfogenética (BMP/Bone Morphogenetic Protein), siendo éste uno de los componentes necesarios para fomentar la osteoinducción. De esta forma, la regeneración ósea es estimulada y el hueso puede incluso extenderse o crecer en lugares donde normalmente no se encuentra (21).

Por otra parte, la osteoconducción provee una matriz física que es, en esencia, una malla o patrón bioinerte, adecuado para la deposición de nuevo hueso. Los materiales de injerto osteoconductores guían y permiten la aposición de hueso ya existente, pero no producen formación ósea cuando se colocan en tejido blando (21) (22).

Los materiales osteoconductores requieren la presencia de hueso existente o de células mesenquimatosas diferenciadas para estimular al hueso para que crezca a través de su superficie (21) (22).

Todos los injertos óseos actúan mediante uno o más de los tres mecanismos descritos.

1.5.2 Tipos de Materiales de Injerto

Existen tres formas primarias de materiales de injerto óseo. El origen y la composición de cada uno de ellos normalmente determina el mecanismo por el cual actúan (22) (23) (24).

➤ **Autoinjertos:** Es hueso del propio paciente. Es un material orgánico, vivo, obtenido del huésped en el momento mismo del procedimiento quirúrgico, el cual actúa mediante osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción en la formación de nuevo hueso.

Puede ser obtenido de la cresta iliaca o de sitios intraorales como la sínfisis mandibular, la tuberosidad del maxilar superior, exostosis o del hueso eliminado durante osteoplastia u osteotomía. El sitio donador se elige dependiendo la cantidad y el tipo de hueso deseado. El autoinjerto se consideran como el “material de injerto ideal”, pues es el único que tiene propiedades osteogénicas (22) (24) (28) (29).

Alloinjertos: Son injertos óseos obtenidos de individuos de la misma especie, pero con un genotipo distinto al del huésped. Generalmente se obtienen de cadáveres y son procesados bajo medidas estrictas de esterilidad

y almacenados en bancos de hueso. Durante su preparación, mediante la congelación y el secado del hueso, se reduce considerablemente el potencial antigénico que pudiera desencadenar una respuesta inmune en el huésped obteniendo así un aloinjerto de hueso seco-congelado, el cual puede ser de hueso cortical o trabecular, en forma mineralizada o desmineralizada, siendo el más utilizado el aloinjerto de hueso seco-congelado desmineralizado (DFDBA/Demineralized Freeze-Dried Bone Allograft). La desmineralización remueve la parte mineral y expone la colágena y los factores de crecimiento subyacentes, particularmente la proteína ósea morfogénica (BMP/Bone Morphogenetic Protein), que al parecer juega un papel muy importante en el mecanismo de osteoinducción de este tipo de materiales (22) (24) (28) (29).

Xenoinjertos: Es tejido óseo obtenido de especies diferentes a la del huésped (i.e. bovino, porcino, etc.). Actualmente el más utilizado es el

BIOSS ®, que es hueso bovino (22) (24) (28) (29).

Aloplásticos o substitutos sintéticos de hueso: En las últimas dos décadas, la investigación se ha enfocado en los materiales cerámicos como la hidroxiapatita y el fosfato tricálcico, y en algunos polímeros, como el Bioplant HTR ® (12) (22) (24) (28) (29).

La mayoría de ellos son únicamente osteoconductores. Debido a sus características y propiedades, algunos materiales aloplásticos se utilizan cada

vez más en procedimientos de preservación de proceso alveolar al momento de realizar una extracción dental, para evitar el colapso del reborde.

Los materiales aloplásticos están disponibles en una gran variedad de texturas, tamaños y formas. Según su porosidad pueden ser densos, o estar compuestos por macroporos (poros entre 100 μm y 350 μm de diámetro), o microporos (poros entre 1 μm y 5 μm de diámetro). Pueden ser cristalinos o amorfos, y pueden tener una forma granular o moldeada. Las diferentes propiedades de estos materiales determinan cuál de ellos es el indicado para cada aplicación específica.

Algunas desventajas encontradas en ciertos materiales cerámicos, es que después de su colocación, hay partículas que quedan algo separadas del hueso existente, y se han encontrado encapsuladas por tejido fibroso. Se ha observado además en ciertos casos, falta de consolidación de las partículas o dispersión de las mismas dentro de los tejidos blandos cercanos, exfoliación del material e invaginación de células epiteliales en las bolsas periodontales, dando como resultado una cicatrización reparativa por medio de un epitelio de unión largo (22) (24) (28) (29).

HIDROXIAPATITA: Representa el componente inorgánico primario y natural del hueso, constituyendo el aproximadamente el 70% del esqueleto humano, y el 98% del esmalte dental, con una proporción calcio-fósforo de 10:6. La hidroxiapatita es biocompatible y sus propiedades físicas y químicas determinan el rango de reabsorción y las aplicaciones clínicas del injerto. Las

propiedades físicas incluyen el tamaño de las partículas, la porosidad, y la cristalinidad (13) (17) (22) (24) (25) (26).

Las propiedades químicas están asociadas con la proporción calcio-fósforo, las impurezas elementales, la sustitución iónica en la hidroxiapatita y el pH del área cercana al lugar de colocación del injerto (25) (26).

La hidroxiapatita cristalina de partículas pequeñas se reabsorbe con más rapidez comparada con la compuesta por partículas grandes.

Actualmente, los injertos de hidroxiapatita se encuentran disponibles en bloques sólidos o en partículas, teniendo cada una de ellas propiedades y características diferentes. Entre las más conocidas se encuentran (24):

- ◆ Calcite ® HA 2040(b) y Calcite ® HA 4060(b), ambas compuestas por partículas cerámicas, densas, y no reabsorbibles.
- ◆ OsteoGraft®/N(c) Partículas naturales, porosas.
- ◆ OsteoGraft®/LD(c) Partículas sintéticas de baja densidad.
- ◆ OsteoGraft®/D(c) Partículas sintéticas densas.
- ◆ OsteoGen®/HA Resorb®(d) Partículas altamente porosas, reabsorbibles, cristalinas y no cerámicas.
- ◆ Interpore 200 ®(e) Mezcla natural de hidroxiapatita y fosfato tricálcico, disponible en gránulos con macroporos y bloques.

- ◆ Orthomatrix HA-1000®(f) Partículas de 420 µm a 840µm.

- ◆ Orthomatrix HA-500®(f) Partículas de 250 µm a 420µm.

- ◆ GenGraft® (g) Hidroxiapatita reabsorbible, compuesta por partículas sintéticas, solubles y redondeadas de 250 µm a 420µm.

1.5.3 Regeneración Guiada de Tejidos

Además de los materiales descritos, existen técnicas para promover la regeneración ósea en sitios de extracción que aplican el principio de la regeneración guiada de tejidos propuesto por Melcher en 1976, quien demostró que la cicatrización que se obtiene después de cualquier procedimiento quirúrgico, depende de las células que logren repoblar primero la zona tratada (27).

b SULZER © MEDICA, Sulzer Calcitek, Inc, Carlisle, CA 92800
c CeraMed Dental, Lakewood, CO 80228
d Implants, Ltd, Holliswood, NY 11423
e Manufactured by Interpore International, distributed by Steri-Oss © Inc, Yorba-Linda, CA 92887
f Lifecore Biomedical, Chaska, MN 55318
g American Surgical Technologies, Inc / Now OSTEOGENICS, Inc. Lubock, Tx.

La regeneración, en términos generales, se define como la reconstrucción o reproducción de una parte que ha sido perdida o dañada. En Periodoncia, es el proceso biológico mediante el cual la arquitectura y la función de los tejidos de soporte perdidos es restaurada por completo (28) (29) (34) (35).

La regeneración guiada de tejidos se basa en la hipótesis de que los diferentes componentes celulares que participan en la cicatrización de una herida, tienen rangos variables de velocidad de migración dentro del área tratada, siendo el más veloz el epitelio gingival, seguido del tejido conectivo, el ligamento periodontal, y finalmente, el tejido óseo (27) (30) (31) (32) (33) (34).

Con base en lo anterior, para lograr la regeneración de los tejidos de soporte perdidos alrededor de una pieza dental, es necesario evitar que el epitelio y el tejido conectivo de la encía proliferen y migren apicalmente, para que las células del ligamento periodontal, precursoras de los cementoblastos (células formadoras de cemento radicular), y a los osteoblastos (células formadoras de hueso), tengan tiempo de repoblar la zona tratada y den lugar a la regeneración (35) (36).

1.5.3.1 Regeneración Ósea Guiada En el caso de una extracción dental, donde ya no existe ligamento periodontal, y el tejido óseo es el único que se intenta regenerar, al procedimiento regenerativo se le conoce como regeneración ósea guiada (29).

En este caso, es necesario evitar la migración del tejido conectivo extraesqueletal al interior del alvéolo, para dar tiempo a que células formadoras de hueso proliferen y llenen el espacio del alvéolo, dando como resultado final la formación de nuevo hueso (14).

Para aplicar el principio de la regeneración tisular guiada, ya sea alrededor de una pieza dental o en un alvéolo, se requiere utilizar un material inerte y biocompatible, que actúe como una barrera mecánica, evitando la entrada del epitelio y del tejido conectivo al defecto o alvéolo que se intenta regenerar, de manera que las células que poseen potencial osteogénico, y que tienen una velocidad de migración más lenta, puedan tener la oportunidad de llegar a la zona tratada y llenar el espacio mantenido por la barrera (27) (36) (37) (38) (39).

Existe actualmente una gran variedad de barreras, conocidas más comúnmente como membranas de regeneración, las cuales están hechas de diversos materiales, teniendo propiedades similares, pero usualmente con alguna característica propia que las hace diferentes entre sí, y les confiere, en ocasiones, ventajas que conducen a seleccionar una membrana específica en cada caso en particular, tomando en cuenta las condiciones presentes y el objetivo de la terapia regenerativa en cada caso (37) (38) (39).

De manera general, se ha demostrado en muchos estudios, que los resultados obtenidos con cada una de las membranas son muy parecidos, siempre y cuando cumplan con los siguientes requisitos específicos (14) (28) (29) (36).

- ◆ **Mantener un espacio que permita la formación del coágulo inicial.**
- ◆ **Proteger al coágulo formado durante su organización.**
- ◆ **Prevenir la migración del epitelio y del tejido conectivo dentro del defecto o del alvéolo tratado.**
- ◆ **Ser inerte y biocompatible, incapaz de desencadenar en el huésped una respuesta inflamatoria adversa**
- ◆ **Ser fácil de manipular en su colocación y retiro.**

1.5.4 Objetivo de los Procedimientos Regenerativos en casos de Preservación Inmediata de Proceso Alveolar.

Con los procedimientos quirúrgicos, donde se utilizan materiales como injertos o sustitutos de hueso, y/o membranas de regeneración, se ha comprobado que es posible evitar, o al menos minimizar la reabsorción ósea del proceso alveolar y la pérdida de la cortical vestibular en los pacientes que tienen que ser sometidos a una o varias extracciones dentales, lo cual dará como resultado final la preservación de la altura y la anchura del hueso alveolar, para obtener una restauración dental que cumpla con los requisitos más estrictos en cuestión de salud, función y estética (12) (13) (14) (16) (17) (18) (19) (20) (28) (29) (38).

1.6 Prevención de los Defectos del Reborde Alveolar

1.6.1 Papel del Odontólogo

Independientemente del procedimiento que se decida emplear en cada caso en particular, los odontólogos debemos prevenir la aparición de deformidades o defectos en el reborde, principalmente en el área anterior debido al compromiso estético involucrado en esa zona. Es por eso que, cuando sea necesario realizar a un paciente la extracción de uno o más dientes, se recomienda analizar detenidamente el caso, y, de ser posible, planear un procedimiento regenerativo para lograr la preservación del proceso alveolar al momento de la extracción y evitar, o al menos disminuir la reabsorción ósea para que, si se presenta, sea más leve y fácil de tratar exitosamente con algún procedimiento de reconstrucción posterior. Ver Figuras 10 y 11.

1.7 Justificación del Estudio

En la actualidad existen varias alternativas para prevenir, disminuir y corregir deformidades en el reborde alveolar, originadas por la reabsorción de la tabla ósea vestibular al momento de la extracción de una o varias piezas dentales (20).

Los principios de la regeneración tisular guiada pueden ser aplicados en casos de preservación inmediata de proceso alveolar, utilizando diversos materiales como

membranas o barreras, ya sea solas o en conjunto con algún material de injerto. Ver **Figura 11.**

Algunos estudios clínicos controlados, realizados en animales de experimentación y en humanos, muestran resultados similares al utilizar membranas de regeneración solas, o utilizando un material de injerto debajo de ella, sin embargo, otros autores reportan diferencias significativas en los resultados obtenidos al comparar ambos tratamientos (28) (29).

Debido a esto, consideramos que sería de gran interés comparar estas dos alternativas de tratamiento, seleccionando dos de los materiales más utilizados actualmente para determinar los resultados clínicos, radiográficos e histológicos que pueden obtenerse con el uso de estos materiales, y determinar si con alguna de las opciones se obtienen resultados más satisfactorios. Ver **Figura 14.**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

1.8 Objetivo General

La finalidad de este estudio fue determinar los resultados clínicos, radiográficos e histológicos que se obtienen en casos de preservación inmediata de proceso alveolar

* TefGen-FD TM/ Thick, Non-Absorbable

** Gen-Graft Hydroxylapatite, 250-420 microns (40-60 mesh)
TefGen USA Incorporated / Now OSTEOGENICS, Inc.

cuando se utiliza una membrana de politertrafluoretileno de alta densidad sola, o cuando se coloca debajo de esta membrana, una hidroxiapatita reabsorbible como material de injerto opcional, *sin internar en ningún caso lograr un cierre de los colgajos a primera intención.* Ver Figuras 12 y 13.

1.9 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos planteados al inicio del estudio son los siguientes:

- ❖ Prevenir la reabsorción de la tabla ósea vestibular después de realizar una extracción dental, mediante la colocación inmediata en la entrada del alvéolo de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad (fd-PTFE)* sola, o en combinación con un injerto de hidroxiapatita reabsorbible.**
- ❖ Describir, los cambios clínicos y radiográficos sufridos en el reborde alveolar, 12 meses después de haber realizado un procedimiento de regeneración ósea guiada utilizando una membrana de PTFE de alta densidad sola, o en combinación con un injerto de hidroxiapatita reabsorbible.
- ❖ Describir histológicamente el tejido neoformado encontrado en el área tratada, 12 meses después de haber realizado un tratamiento regenerativo, consistente en la extracción de una pieza dentaria y la colocación inmediata en la entrada del alvéolo de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad sola, o en combinación con un injerto de hidroxiapatita reabsorbible.

- ❖ Comparar los resultados clínicos, radiográficos e histológicos 12 meses después de haber realizado un procedimiento de regeneración ósea guiada utilizando una membrana de PTFE de alta densidad sola, con los que resulten después de la colocación de esta misma membrana y un injerto de hidroxiapatita reabsorbible, en casos de preservación inmediata de proceso alveolar.

1.10 Hipótesis

Tomando en cuenta los objetivos de este estudio, se plantearon las siguientes hipótesis:

Hipótesis de Nulidad (H₀):

1. Con el uso de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, en conjunto con una hidroxiapatita reabsorbible utilizada como material de injerto opcional, se obtienen los mismos resultados clínicos (anchura remanente del reborde), que cuando se utiliza una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad sola, en casos de preservación inmediata de reborde alveolar.
2. Con el uso de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, en conjunto con una hidroxiapatita reabsorbible utilizada como material de injerto opcional, se obtienen los mismos resultados radiográficos (altura remanente del reborde), que

cuando se utiliza una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad sola, en casos de preservación inmediata de reborde alveolar.

3. Con el uso de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, en conjunto con una hidroxiapatita reabsorbible utilizada como material de injerto opcional, se obtienen los mismos resultados histológicos (calidad del tejido nuevo formado en el sitio experimental), que cuando se utiliza una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad sola, en casos de preservación inmediata de reborde alveolar.

Hipótesis Alternas o de Trabajo (Ha):

4. Con el uso de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, en conjunto con una hidroxiapatita reabsorbible utilizada como material de injerto opcional, se obtienen mejores resultados clínicos (menor pérdida de anchura del reborde), que cuando se utiliza una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad sola, en casos de preservación inmediata de reborde alveolar.
5. Con el uso de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, en conjunto con una hidroxiapatita reabsorbible utilizada como material de injerto opcional, se obtienen mejores resultados clínicos (menor pérdida de altura del reborde), que

cuando se utiliza una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad sola, en casos de preservación inmediata de reborde alveolar.

6. Con el uso de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, en conjunto con una hidroxiapatita reabsorbible utilizada como material de injerto opcional, se obtienen mejores resultados histológicos (calidad del tejido nuevo formado en el sitio experimental), que cuando se utiliza una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad sola, en casos de preservación inmediata de reborde alveolar.

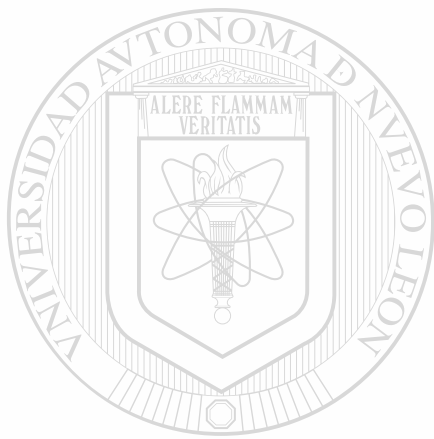
Hipótesis Complementaria:

- ◆ La membrana de PTFE de alta densidad puede permanecer parcialmente expuesta al medio bucal durante 8 a 10 semanas, sin que aparezcan signos de infección.

1.11 Clasificación del estudio

De acuerdo a las características de este estudio, fue clasificado como sigue:

- ✓ **Prospectivo**
- ✓ **Longitudinal.**
- ✓ **Experimental.**
- ✓ **Analítico.**



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Antecedentes

CAPITULO 2

ANTECEDENTES

La reabsorción del proceso alveolar que se inicia después de la pérdida o extracción de las piezas dentales, ha sido siempre un problema difícil de manejar por los odontólogos, debido a que la reabsorción paulatina de la cortical ósea vestibular da como resultado defectos o deformidades en el reborde edéntulo que dificultan la rehabilitación de esa zona. Ver Figura 10.

Antes de la introducción del concepto de cirugía reconstructiva, se creía que era imposible reconstruir o corregir quirúrgicamente las deformidades presentes en un reborde alveolar parcialmente edéntulo. Debido a esto, se utilizaban materiales protésicos como el acrílico rosa, para intentar restaurar el contorno original del proceso. Esto daba como resultado restauraciones poco reales que, si bien en la mayoría de los casos eran funcionales, carecían de estética y naturalidad (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19).

Entre los años de 1970 y 1974, varios investigadores reportaron lo que fue quizás el inicio de los procedimientos quirúrgicos encaminados a preservar la altura y la anchura del reborde alveolar edéntulo. (Howwell, F, 1970; Poe, G.S., 1971; Goska, F.A., 1972; Johnson, D.L., 1974; Levin, M.P., 1974.) La técnica consistía en la retención intencional de las raíces dentarias, sumergidas dentro del proceso alveolar, con el objeto de evitar la

para aumentar el volumen de hueso necesario para permitir la colocación de implantes dentales, o para prevenir la reabsorción de la tabla ósea vestibular después de la extracción de una o varias piezas dentales, evitando la pérdida de anchura y/o altura del proceso alveolar edéntulo, haciendo más sencilla la rehabilitación de esa zona (27 a 39).

Ver Figura 11.

Existen varios estudios que documentan la aplicación de diversos tratamientos, técnicas y materiales regenerativos en casos de preservación inmediata de proceso alveolar (28) (29).

Cohen, H.V. (1984), reporta la utilización de una hidroxiapatita reabsorbible (Calcitite 4060 ®), para un aumento de proceso alveolar localizado, concluyendo que “el aumento localizado del reborde alveolar con partículas de hidroxiapatita, parece ser una técnica segura, predecible y relativamente simple de realizar...” En una evaluación hecha 6 meses después del tratamiento, el área parecía clínicamente estable, con una apariencia estética mucho más aceptable (18).

Kirsh, E.R y col., realizaron una revisión del Sistema ERMI® (Endosseous Ridge Maintenance Implant), el cual se compone de 8 implantes cónicos de extremo redondeado, cuyo componente es el Bioglass ®, un cristal bioactivo formado por 4 componentes: óxido de sodio, óxido de calcio, óxido de fósforo, y dióxido de silicio; y 8 fresas de diferentes tamaños que corresponden y ajustan a cada implante. Los conos se colocan en el alvéolo dental remanente, inmediatamente después de haber realizado una

atrofia del hueso que se desencadena después de la extracción de los dientes. La conclusión de estos estudios fue que no es recomendable la retención intencional de raíces, debido a que existe el riesgo latente de que se origine un proceso infeccioso en el resto radicular retenido, y la aparición de quistes fue muy frecuente (40 a 48).

Por otra parte, casi simultáneamente, los procedimientos de cirugía plástica periodontal, diseñados para reconstruir las deformidades en los rebordes alveolares parcialmente edéntulos, fueron introducidos a la profesión odontológica entre los años de 1971 y 1986 (16) (20).

Conocidos de manera general como procedimientos para aumento de proceso, este tipo de cirugías reconstructivas, requieren de la utilización de uno o varios injertos gruesos de tejido blando, tomados del paladar del mismo paciente, haciéndolos altamente traumáticos e invasivos, limitando además el éxito de los mismos a la cantidad de tejido donador disponible (16) (20).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Uno de los cambios más significativos en el campo de la cirugía periodontal reconstructiva se dio con la introducción de técnicas que incorporan los principios de la regeneración tisular guiada para intentar regenerar los tejidos perdidos. Este tipo de procedimientos se empezaron a desarrollar en el año de 1980, y a partir de entonces, las aplicaciones de este revolucionario principio se han perfeccionado con el objeto de facilitar la regeneración de los tejidos de soporte perdidos alrededor de piezas dentales, para lograr la reconstrucción del hueso perdido en los rebordes alveolares residuales,

extracción y de haber elevado colgajos mucoperiosticos, mismos que deben cerrarse a primera intención para evitar la contaminación del material (49).

A pesar de que los autores mencionan que el sistema ERMI® es una “excelente alternativa para la solucionar la pérdida inevitable de altura del proceso alveolar después de una extracción dental”, en este reporte, no se presentan casos clínicos, por lo cual no pueden realizarse conclusiones con respecto al comportamiento del sistema en seres humanos, ni a sus resultados a corto y a largo plazo. Actualmente, este sistema es muy poco utilizado.

En 1984, Greenstein, G. y col., reportan un caso de una deformidad en el área anterior tratada Periograf® , y Allen, E.P. y col., publican un reporte de 21 casos de aumento de proceso localizado, usando Alveolograft®, siendo ambos materiales cerámicos, compuestos por hidroxiapatita, pero éste último con partículas más grandes y recomendado por el fabricante específicamente para aumentos de proceso (17).

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Varios autores han descrito el uso del polímero HTR® (Hard Tissue Replacement) en casos de preservación y aumento de proceso alveolar. Este material, es un derivado poroso calcificado del plástico, el cual es un material sintético que posee una carga negativa en su superficie, siendo un componente vital para la atracción celular y el rechazo bacteriano.

Ashman, A., creador del HTR ®, y Brunis, P., publican en 1985, un artículo donde documentan todo lo relacionado con el material, así como varios casos clínicos de preservación de proceso alveolar post-extracción, enfatizando que esta es una de sus principales y más importantes aplicaciones en la odontología (12).

En 1993, Ashman, A., reporta 3 casos clínicos afirmando que este material es superior a todos los demás cuando se utiliza en la prevención de la pérdida ósea después de una extracción dental (50).

Wagner, J.R., (1989), describe la reparación de defectos óseos previa a la colocación de implantes, mediante el uso de una hidroxiapatita reabsorbible (OsteoGen®), y reporta resultados clínicos e histológicos. En su publicación menciona que “la densidad, el tamaño de los cristales y la porosidad, determinan la velocidad de reabsorción de los materiales aloplásticos de hidroxiapatita.” Sus resultados histológicos demostraron la formación de hueso esponjoso, con ausencia de células inflamatorias, con un contacto íntimo con el hueso del paciente. Las partículas de hidroxiapatita se observaron con superficies de erosión, característica común durante el proceso de reabsorción (25).

El autor menciona que este material actúa como un reservorio mineral a medida que se reabsorbe, y que induce de manera predecible la formación de hueso nuevo mediante mecanismos de osteoconducción.

Seibert J., y Nyman S., (1990) realizaron un estudio piloto en perros, utilizando membranas de regeneración de politetrafluoretileno expandido (e-PTFE) y dos materiales de injerto: blocks de hidroxiapatita porosa (grandes y pequeños / Interpore 200®) y Matriz de Crecimiento Tisular/TGM, un material experimental compuesto de politetrafluoretileno poroso (p-PTFE). Los defectos fueron creados quirúrgicamente y en cada cuadrante se utilizó una membrana de e-PTFE con uno de los materiales de injerto mencionados, dejando como control algunos sitios con la membrana sola (51).

Los resultados histológicos mostraron que hubo un completo llenado óseo en el espacio proporcionado por la membrana, 3 meses después de haber realizado los procedimientos de aumento de proceso. El tejido obtenido bajo las membranas era de consistencia firme, con las mismas características que el hueso que rodeaba al defecto.

Una de las conclusiones importantes de este estudio es que las membranas fueron efectivas al impedir la penetración del tejido conectivo extraesquelético al interior de los defectos, y que el espacio mantenido debajo de las mismas, tanto con el uso de injerto, como si él, se encontró lleno de nuevo hueso, aclarando que en este último caso, la cantidad de tejido formado fue un poco menor, debido a que la membrana sufrió un leve colapso dentro del defecto.

Tierman P. O'Brien y col., publicaron en 1994 un artículo, describiendo una técnica quirúrgica que puede ser aplicada en sitios post-extracción para prevenir deformidades localizadas del reborde (14). La técnica consiste en elevar colgajos mucoperiosticos en

el sitio donde se realizará la extracción, eliminar de manera atraumática la pieza dental y curetear el alvéolo para remover tejido de granulación, y la colocación de una membrana a la entrada del alvéolo, misma que debe colocarse en hueso sólido. Posterior a esto, se suturan los colgajos sin intentar lograr un cierre a primera intención y se indica al paciente el uso de enjuagues de gluconato de clorhexidina al 0.12% para mantener el área libre de bacterias.

Los autores mencionan que en su experiencia, “no es necesario colocar un material de injerto dentro del alvéolo en sitios de extracción de una sola pieza, debido a que si la membrana es colocada correctamente, se mantendrá rígida y podrá soportarse a sí misma sobre el alvéolo.” (14). Este criterio difiere del punto de vista de muchos autores, quienes afirman que la utilización de un material de injerto debajo de la membrana es indispensable para lograr la regeneración de nuevo hueso.

Barry Kyle Bartee (1995) reporta 2 casos clínicos de preservación de proceso, utilizando una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad (fd-PTFE), la cual demostró tener la característica de resistir la colonización bacteriana, pudiendo permanecer parcialmente expuesta el medio bucal sin contaminarse ni comprometer los resultados de la regeneración. Esta cualidad es especialmente importante en casos de preservación inmediata de proceso alveolar, donde el intentar un cierre de los colgajos a primera intención para lograr cubrir la membrana, tiene como consecuencias la pérdida de vestíbulo y el compromiso del riego sanguíneo del colgajo (53).

La conveniencia del uso del hueso seco congelado desmineralizado (DFDBA) como material de injerto debajo de una membrana de regeneración, fue cuestionado por varios autores, quienes encontraron que no tenía ninguna ventaja clínica el uso de éste en comparación con el uso de la membrana sola en animales. (Becker, W y col.) / (54) (55).

En un estudio realizado en humanos, se encontraron las partículas de DFDBA rodeadas por tejido conectivo no inflamatorio, cuestionando nuevamente la utilidad de este material como injerto óseo. (Becker W., Becker BE, Caffesse R. J Periodontol 1994; 65:1128-1133) / (54) (55).

Brugnami F, y col. (1996), realizaron un estudio histológico para evaluar alvéolos humanos post-extracción, tratados con DFDBA y una membrana de regeneración (e-PTFE). Estudiaron biopsias de 7 sitios, obtenidas entre 14 semanas y 13 meses después de haber realizado el tratamiento regenerativo. El análisis histológico mostró que a los 13 meses, aún hay partículas visibles de DFDBA *in situ*. En todas las muestras, las partículas de DFDBA estaban bien incorporadas dentro de nuevo hueso, el cual mostraba lagunas de osteocitos. No se encontró encapsulamiento del injerto (56).

Estos resultados demuestran que el DFDBA disponible comercialmente tiene el potencial para actuar físicamente como un nido o reservorio para la aposición y crecimiento de nuevo hueso en alvéolos dentales después de realizar la extracción de las piezas.

Crump, T.B., Rivera-Hidalgo Francisco y col. (1996), realizaron un estudio para documentar la cicatrización de defectos óseos con tres membranas diferentes; una membrana porosa no reabsorbible de e-PTFE (Gore-Tex ®), una membrana de alta densidad compuesta por nanoporos, no reabsorbible (fd-PTFE / TefGen-FD), y una membrana porosa, reabsorbible (GUIDOR®) compuesta de ácido poliglicólico y una base de éster de ácido cítrico (57).

Este estudio fue realizado en 30 ratas, a las cuales se les crearon defectos óseos en la calvaria, colocando después en cada defecto un tipo de membrana, dejando el lado contrario sin membrana, con el fin de ser utilizado como control. Se sacrificaron 15 ratas a las 2 semanas y 15 a las 4 semanas después de la cirugía.

Los resultados no mostraron diferencia significativa entre los grupos con membranas de e-PTFE y d-PTFE a las 2 semanas, pero a las 4 semanas, los sitios con membrana e-PTFE mostraron mayor formación ósea.

Las dos membranas no reabsorbibles tuvieron resultados superiores en cuanto a formación ósea se refiere, comparadas con la membrana reabsorbible.

En este estudio se observó que no hubo diferencias significativas entre los casos tratados con regeneración y los controles, donde no se utilizó membrana. Los autores no dan una explicación clara al respecto, pero mencionan que pudo haberse debido a una influencia de alguno de los tres tejidos con potencial de cicatrización presentes en la

calvaria de las ratas usadas para el estudio: endostio, duramadre y/o periostio, pero aclaran que el papel que desempeña cada uno de ellos no fue determinado en el estudio.

Después de revisar los antecedentes sobre el tema, concluimos que existen muchos materiales que pueden ser utilizados en procedimientos regenerativos, sin embargo, es evidente que los resultados obtenidos con cada uno de ellos pueden variar de una persona a otra, e inclusive, de un sitio a otro en el mismo paciente, debido a que existen muchas variables que, en un momento dado, pueden influir en el comportamiento propio de esos materiales, así como en la respuesta individual que tendrá el huésped a los mismos.

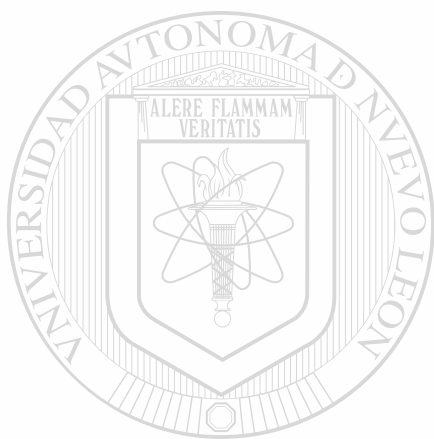


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Materiales y Métodos

CAPÍTULO 3

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Diseño del Estudio

3.1.1 Selección de Pacientes

Para la realización de este estudio, se realizó una selección preliminar de pacientes que acudieron a solicitar tratamiento periodontal al Postgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León, y que dentro de su plan de tratamiento estuviera indicada la extracción de una o más piezas dentales.

Posteriormente se procedió a la selección definitiva de los pacientes que participarían en el estudio, los cuales deberían cumplir con los siguientes:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ **Adultos mayores de 18 años de edad.**
- ✓ **Pacientes sistémicamente sanos.**
- ✓ **Requerir dentro de su plan de tratamiento, una o más extracciones (por razones ajenas a este estudio), de dientes incisivos superiores y/o premolares superiores o inferiores.**
- ✓ **Tener un alvéolo remanente, con una altura radiográfica de por lo menos dos terceras partes de la longitud de la raíz de la pieza a extraer en una de las paredes interproximales.**
- ✓ **Alvéolos con al menos dos paredes y media después de la extracción.**

- ✓ No estar bajo tratamiento médico ni haber consumido ningún medicamento por lo menos 2 meses antes de iniciar el estudio.
- ✓ Índice de Placa general menor de 2 (Quigley & Hein, modificado por Turesky).
Ver Figura 8.
- ✓ Índice Gingival general menor de 1 (Loe y Silness). Ver Figura 9.
- ✓ Participación voluntaria.

Asimismo, se establecieron los siguientes puntos que, de estar presentes en algún paciente, determinarían la eliminación del mismo del estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- ❖ Pacientes con periodontitis juvenil o algún otro tipo de periodontitis de instalación temprana.
- ❖ Pacientes fumadores pesados (más de media cajetilla de cigarrillos diaria).
- ❖ Mujeres embarazadas o en período de lactancia.
- ❖ Pacientes con enfermedades mentales o discapacidades físicas.
- ❖ Pacientes bajo tratamiento médico o que hayan consumido medicamentos 2 meses antes de iniciar el estudio.
- ❖ Mala higiene oral.
- ❖ Falta de cooperación.
- ❖ No desear participar en el estudio.

Tomando en consideración los criterios anteriores, se completó una muestra de 17 pacientes que en conjunto presentaban 21 sitios experimentales, los cuales se dividieron de manera aleatoria en dos grupos, designándose al azar para cada grupo uno de los siguientes tratamientos:

TRATAMIENTO 1: Se realizó en 10 sitios experimentales que formaron el **GRUPO A** y consistió en lo siguiente:

- **Extracción de la pieza y colocación inmediata de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, no reabsorbible * en la entrada del alvéolo. Ver Figura 12.**

TRATAMIENTO 2: Se realizó en 11 sitios experimentales que formaron el **GRUPO B** y consistió en lo siguiente:

- **Extracción de la pieza dentaria, colocación inmediata de un injerto[®] de hidroxiapatita reabsorbible** dentro del alvéolo, y una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, no reabsorbible* en la entrada del mismo. Ver Figura 13.**

* TefGen-FD™, PTFE Non-Absorbable Guided tissue Membrane. Thick.

** Gen-Graft Hydroxylapatite, 250-420 Microns (40-60 mesh). Tef-Gen USA INC.

Finalmente, también de manera aleatoria, se seleccionaron 3 sitios experimentales de cada grupo para realizar la toma de una biopsia del tejido formado, 12 meses después de haber realizado el tratamiento correspondiente para llevar a cabo el análisis histológico del tejido formado. Ver Figuras 15 y 16.

3.1.2 Parámetros Clínicos y Radiográficos

Se establecieron los siguientes parámetros clínicos y radiográficos, los cuales se obtuvieron antes de iniciar el tratamiento y 12 meses después (Tiempo mínimo de seguimiento) / Ver Apéndice A) del mismo. Los valores se registraron en las Hojas de Recopilación de Datos, diseñadas para ese fin. Ver Apéndices B y C.

I. Parámetros Generales:

- Índice de Placa (Quigley & Hein, modificado por Turesky). Ver Figura 8.

- Índice Gingival (Løe y Silness). Ver Figura 9.

II. Parámetros Clínicos:

- Ancho del reborde alveolar* en el área a tratar (antes de realizar la extracción dental).

III. Parámetros Radiográficos

- Altura del alvéolo dentario (Programa Periovision ® / Universidad de Alabama).

* Selbert, Jay.
Allen, E.P.

3.1.3 Diseño Experimental

Para el desarrollo del estudio, se dividió el proyecto en varias FASES o ETAPAS, las cuales serán descritas con detalle a continuación.

3.1.3.1 Fase de Preparación Inicial.

Una vez seleccionados los pacientes, realizó detartraje supra y subgingival con instrumentos ultrasónicos y se dieron instrucciones de higiene oral.

En los pacientes en los cuales fuera necesario, se realizaron además alisados radiculares y curetajos gingivales con el fin de tener un periodonto sano antes de iniciar el estudio.

3.1.3.1.1 Obtención de Parámetros Clínicos y Radiográficos Una vez realizado el detartraje y los alisados radiculares, se procedió a recabar la información necesaria para establecer los parámetros iniciales, los cuales servirían como base para realizar posteriormente una comparación válida con los resultados obtenidos después del tratamiento. La información que se obtuvo de cada paciente fue lo siguiente:

- **Radiografía periapical estandarizada de la zona a tratar.**

Se utilizó un registro de mordida del paciente, tomado con un polivinilsiloxano (*), y montado en un aditamento prefabricado para la toma de radiografías estandarizadas (**).

* Stat-BR KERR Corp. MI

** RINN Co. Elgin, IL

Se utilizaron radiografías de Ultravelocidad No.2 (**), tomadas en un aparato de rayos X convencional (&) con cabeza rotatoria y proyección del los rayos en tubo, usando los siguientes parámetros de exposición: 84 KVp, 200 mA y 0.70 seg., a 50 centímetros de distancia entre el cono y la radiografía.

Todas las radiografías fueron tomadas un examinador ajeno a la investigación, y procesadas en el mismo aparato automático (&&).

Las radiografías iniciales y finales fueron utilizadas para calcular la altura del alvéolo antes y después del tratamiento. Para esto se analizaron las imágenes en el programa para computadora Periovision © de la Universidad de Alabama, el cual permite obtener mediciones precisas en radiografías estandarizadas.

- **Modelo de estudio seccional de la zona a tratar.**

Tomado con alginato (+) y corrido de inmediato con Yeso Tipo VELMIX.

Se obtuvieron estos modelos para medir el ancho del reborde alveolar antes de iniciar el tratamiento y 17 meses después (tiempo promedio) del mismo.

Las mediciones fueron hechas por un examinador ajeno a la investigación, utilizando un bernier de puntas finas*, tomando un punto de referencia para obtener mediciones precisas.

&& A/T 2000 Plus, Air Techniques, Inc., Hicksville, NY

+ Kerr Corp. MI

* Henry Schein Boley Gauge Bernier, 0-100mm measuring range.

● Toma de Fotografías Intraorales

Durante todo el desarrollo del estudio, se tomaron fotografías intraorales para documentar en detalle todos los procedimientos realizados. Para esto se utilizó una cámara Canon EOS* , un macrolente de 100mm**, y un flash de anillo Canon***. Se utilizó película FUJI Sensia (&)

3.1.3.2 Fase Quirúrgica No.1 / Colocación de materiales regenerativos.

3.1.3.2.1 Descripción de la Fase Quirúrgica No.1 en el Grupo A. El tratamiento regenerativo realizado en los 10 sitios experimentales que formaron este grupo, consistió en lo siguiente:

- **Extracción de la pieza dental y colocación inmediata de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, no reabsorbible (&&) a la entrada del alvéolo. Ver Figura 12.**

Previa anestesia infiltrativa con Xilocaína con epinefrina (+), con una hoja de bisturí de microprecisión (++) , montada en un mango redondo (+++), se realizaron incisiones

* CANON EOS 500/500QD

** Objetivo CANON MACRO EF 100mm f/2,8.

*** CANON Macro Ring Lite ML-3

& Película Fuji Sensia ILRA 135 (24x36mm), ISO 100/21°

&& TefGen-FD™, PTFE Non-Absorbable Guided tissue Membrane. Thick.

+ ASTRA. Clorhidrato de lidocaína al 2% con Epinefrina 1:100 000

++ Pre-Cision SCALPELS™ / S-6700 Clasic Miniature Bistouri

+++ Pre-Cision SCALPELS™/ -1310 Round 10cm Lenght, 0.5cm OD 4.5 Knurl

intracreviculares por vestibular y palatino en la pieza indicada para extracción, extendiendo las mismas una pieza a cada lado de ésta.

Con un elevador de periostio (#), se reflejaron dos colgajos de espesor total y se procedió al debridado del área con curetas manuales (##).

Posteriormente, se realizó la extracción atraumática de la pieza indicada con un botador recto (*), y se realizó la limpieza del alvéolo con una cureta de Lucas (**), eliminando el tejido de granulación presente.

Se lavó el alvéolo con solución salina isotónica (&), se propició la formación de un coágulo sanguíneo, y se procedió a la adaptación de la membrana de regeneración, la cual se recortó de manera que descansara en hueso, a una distancia de 3mm de los márgenes del alvéolo.

Una vez adaptada la membrana, se suturaron los colgajos con puntos directos, utilizando una sutura de teflón (&&), sin intentar un cierre a primera intención, quedando una pequeña parte de la membrana parcialmente expuesta al medio bucal.

Las suturas se retiraron 15 días después del procedimiento quirúrgico.

-
- # Hu-Friedy PR-3 Prichard Periosteal Elevator (PPR3)
 - ## Hu-Friedy McCALL Currettes 13S/14S, 17S/18S
 - * Hu-Friedy Curtis Elevator 52 (E52)
 - ** Hu-Friedy Lucas Surgical Curette, Spoon Shape 86 (CL86)
 - & Solución Salina Isotónica
 - && GLIDE © Floss.. W.L.GORE & Associates, INC.

3.1.3.2.2 Descripción de la Fase Quirúrgica No.1 en el Grupo B. El tratamiento regenerativo realizado en los 10 sitios experimentales que formaron este grupo, consistió en lo siguiente:

- **Extracción de la pieza dental, colocación inmediata de un injerto de hidroxiapatita reabsorbible* en el interior del alvéolo, y una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad**, no reabsorbible en la entrada del mismo. Ver Figura 13.**

El procedimiento fue realizado de la misma forma que en el Grupo A, con la diferencia de que después de lavar el alvéolo con solución salina y propiciar la formación de un coágulo sanguíneo, se colocó un injerto de hidroxiapatita reabsorbible dentro del alvéolo, compactando el material con una gasa húmeda para evitar dejar espacios.

Una vez hecho esto, se procedió a colocar la membrana y a suturar los colgajos de la manera descrita anteriormente.

Las suturas se retiraron 15 días después del procedimiento quirúrgico.

3.1.3.2.3 Indicaciones Postoperatorias Después de la fase quirúrgica No.1, los pacientes de ambos grupos fueron instruidos para seguir las siguientes indicaciones:

* TefGen-FD™, PTFE Non-Absorbable Guided tissue Membrane. Thick.

** Gen-Graft Hydroxylapatite, 250-420 Microns (40-60 mesh). Tef-Gen USA INC.

- Realizar enjuagues de gluconato de clorhexidina al 0.12% (&), durante 2 minutos, tres veces al día.
- Tomar el antibiótico prescrito, el cual consistió en clorhidrato de tetraciclina, 500 mg (&&) cada 12 horas, durante 10 días.
- Tomar el analgésico prescrito: Ketorolaco, 10mg (+) cada 8 horas durante 4 días.
- Evitar cepillar el área tratada.
- Masticar los alimentos por el lado opuesto al área intervenida.
- Acudir una vez por semana, durante 6 semanas (mínimo), a una cita de seguimiento para evaluar la evolución del tratamiento.

3.1.3.3 Descripción de la Fase Quirúrgica No.2 / Remoción del Material.

Las membranas colocadas en los dos grupos de pacientes durante la Fase Quirúrgica No.1, fueron retiradas entre las 6 y 8 semanas después su colocación.

Previa colocación de anestesia tópica (*), se retiraron las membranas con unas pinzas de curación (**), tomando la membrana por el centro del área expuesta y jalándola cuidadosamente para no dañar el tejido formado debajo de ella.

Únicamente se colocaron puntos de sutura con seda negra 4-0 (***) en los casos en que los bordes de los colgajos se desprendieran después de la remoción de la membrana.

& Enjuague Bucal para Gingivitis. ORAL B . Gluconato de clorhexidina al 0.12%

&& TETREX® . Lab. BRISTOL-MEYERS SQUIBB/ Clorhidrato de tetraciclina. Cápsulas 500 mg.

+ DOLAC®. Lab. SYNTEX / Ketorolaco trometamina. Tabletas 10 mg.

* Xilocaína, ungüento. Lidocaína al 5%

** Hu-Friedy® College Dressing Pliers No.2 (DP2)

*** ETHICON™ Inc. Suture. Perma-band Silk Black Braided, non absorbable. FS-3 , 3/8 circle. Reverse cutting.

3.1.3.3.1 Indicaciones Postoperatorias Después de retirar la membrana, se dieron a los pacientes de ambos grupos las siguientes indicaciones:

- Continuar con los enjuagues de gluconato de clorhexidina al 0.12%, durante 2 minutos, tres veces al día, durante 4 semanas.
- Acudir a una cita de seguimiento una vez a la semana, durante 6 semanas, a partir del día del retiro del material.
- No acudir a solicitar la restauración del área tratada hasta haber finalizado el tiempo de seguimiento. Ver Apéndice A.

En los casos de extracciones en el área anterior, se elaboró un provisional que solucionara las implicaciones estéticas, evitando todo contacto del mismo en el área donde se realizó el procedimiento.

3.1.3.4 Seguimiento Periodontal

Una vez retirada la membrana, se mantuvo al paciente bajo un estricto control, con revisiones cada 4 semanas durante el tiempo de seguimiento mínimo establecido al inicio del estudio. Ver tiempo de seguimiento exacto en Apéndice A.

En cada cita de control, se realizó al paciente detartraje supra y subgingival con instrumentos ultrasónicos (*), y se revisaba el control de placa dentobacteriana mediante

* DENTSPLY/Preventive Care. CAVITRON © Model 3000, 30 kHz Ultrasonic Scaler.
Cavitron © TFI™ Thru Flow™ Insert. Model 30K TFI-10 Straigh.

el Índice de Quigley & Hein modificado por y la inflamación gingival utilizando el Índice de Løe y Silness De esta manera se monitoreaba que los pacientes mantuvieran valores promedio menores a 2. Ver Figuras 8y 9.

3.1.3.5 Toma de Radiografías, Modelos y Fotografías Finales.

Después del tratamiento, se procedió a tomar la radiografía periapical final, el modelo seccional y las fotografías intraorales de la zona tratada, de la forma en que se describió anteriormente en este capítulo, para obtener los parámetros finales. Ver inciso 3.1.3.1.

3.1.3.6 Descripción de la Fase Quirúrgica No.3 / Toma de Muestras Histológicas.

Como se mencionó anteriormente, se seleccionaron al azar 3 sitios experimentales del Grupo A, y 3 sitios experimentales del Grupo B, para tomar una muestra histológica del tejido formado, 17 meses después (tiempo promedio de seguimiento) de haber retirado las membranas de regeneración, con el fin de complementar los resultados clínicos y radiográficos, con las observaciones hechas a nivel microscópico, y poder determinar si existen diferencias significativas en la calidad del tejido que se obtiene con los dos tratamientos estudiados en este proyecto. Ver Apéndice A.

El procedimiento fue el siguiente: previa anestesia local infiltrativa con lidocaína con epinefrina, se realizó una incisión en el centro del reborde alveolar, donde se llevó a cabo la extracción de la pieza dental indicada, y la preservación inmediata de proceso

alveolar, mediante la utilización de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad no reabsorbible sola, o en conjunto con un material de injerto de hidroxiapatita reabsorbible.

Se elevaron colgajos de espesor total mucoperiósticos, y se utilizó una fresa trépano de 2.7mm de diámetro de baja velocidad (*) para obtener, bajo irrigación profusa con solución salina, un bloque de tejido de forma cilíndrica, justo en el centro del que fuera el alvéolo dentario (sitio experimental). Una vez hecho esto, la muestra se colocó en un recipiente etiquetado previamente con los datos del paciente, con solución Carson/Millonig al 10% ** (una solución modificada de formalina). Ver Figura 15.

Se estimuló la formación de un coágulo sanguíneo en el área de la toma de la muestra, y se suturaron los colgajos con seda negra 4-0***, con puntos directos (Ver Figura 16).

Se prescribió a los pacientes Ketorolaco trometamina, (&), 10 mg cada 8 horas durante tres días para disminuir las molestias postoperatorias.

Se removieron las suturas a los 7 días y se citó al paciente 15 días después para evaluar y dar de alta.

3.1.3.7 Procedimientos de Laboratorio para la Preparación de las Muestras.

La preparación de las biopsias se realizó en el Laboratorio de Histología del Baylor College of Dentistry, en Dallas, Texas.

* H&H Company/W.H.Holden, Inc. 2.7mm trephine straight shank. Item No. 10-7060

** Anapath® 10% Carson/Millonig Formalin Solution, Cat# NB32480 / StatLab Medical Products Inc.

*** ETHICON™ Inc. Suture. Perma-hand Silk Black Braided, non absorbable. FS-3, 3/8 circle. Reverse cutting.

& DOLAC®. Lab. SYNTEX / Ketorolaco trometamina. Tabletas 10 mg

El procedimiento que se llevó a cabo fue el siguiente:

El tejido contenido en los recipientes de recolección se colocó en una solución buffer de formalina al 10% para fijarlo, durante un periodo de tiempo variable (entre algunas horas, o hasta una semana), dependiendo del tamaño de la muestra.

Después de la fijación, los tejidos duros (calcificados) se lavaron abundantemente con agua corriente para remover el fijador sobrante. Posteriormente se descalcificaron en 0.5 M EDTA (ethylenediamine tetraacetic acid, tetrasodium salt). Los tejidos fueron monitoreados mediante la toma de radiografías cada 2 semanas para verificar el proceso de descalcificación. Cuando todas las sales minerales fueron removidas, los especímenes se deshidrataron, y fueron limpiados e infiltrados en parafina en un procesador de tejidos automático.

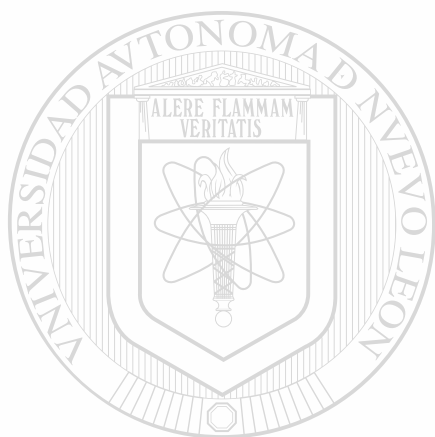
Enseguida, los tejidos se embebieron en bloques de parafina, los cuales fueron endurecidos en una superficie fría y seccionados a 6 micrones. Las secciones se montaron en laminillas de vidrio de 1x3 , y fueron secadas en un secador a 42 grados centígrados, aproximadamente por 2 horas.

Las laminillas fueron entonces teñidas con la tinción de Hematoxilina y Eosina. Ver Apéndice E.

Para que las laminillas estuvieran listas para ser observadas microscópicamente, se colocaron unas gotas de Permunt colocó una cubierta de vidrio muy delgada para cubrir

* Miles Scientific VIP model 2000

cada sección. Después de ser limpiadas, las laminillas estuvieron listas para ser vistas bajo el microscopio y ser fotografiadas.

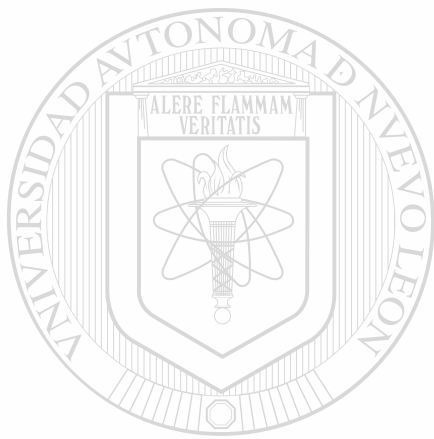


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Análisis Estadístico

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez terminado el estudio, se procedió a organizar la información para realizar la comparación entre los valores iniciales y finales de los 4 parámetros o medidas de tendencia central que se consideraron como base para el análisis estadístico de los resultados obtenidos.

El diseño experimental consistió en 2 grupos: (A) y (B), los cuales se describen a continuación:

GRUPO A (sin HA): Formado por 9 pacientes, y un total de 11 sitios experimentales. A estos pacientes se les designó de manera aleatoria el tratamiento regenerativo que consistió en *la extracción de la pieza dentaria indicada, y la colocación inmediata de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad (fd-PTFE) a la entrada del alvéolo, sin intentar un cierre de los colgajos a primera intención.*

GRUPO B (con HA): Formado por 9 pacientes, y un total de 9 sitios experimentales. A los pacientes de este grupo se les designó el tratamiento regenerativo que consistió en *la extracción de la pieza dentaria indicada, la colocación de un injerto de hidroxiapatita reabsorbible en el interior del alvéolo, y una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad (fd-PTFE) en la entrada del mismo.*

Los parámetros o medidas de tendencia central evaluados fueron los siguientes:

➤ **PARÁMETROS GENERALES:**

- Índice de Placa Bacteriana (Quiegly y Hein, modificado por Turesky).
- Índice Gingival (Løe y Silness)

➤ **PARÁMETROS CLÍNICOS:**

- Ancho del reborde alveolar.

➤ **PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS:**

- Altura del reborde alveolar

Las Tablas I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII, muestran los valores iniciales y finales de los 4 parámetros de ambos Grupos (A y B), en base a los cuales se llevó a cabo el análisis estadístico de los resultados.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Los Parámetros Generales (cuantitativos), correspondientes al Índice de Placa bacteriana y al Índice Gingival fueron analizados bajo la aplicación de un análisis de varianza múltiple (ANOVA) para detectar diferencias significativas en el tiempo (entre los Grupos A y B), y entre los tratamientos realizados a cada uno de ellos, estableciendo la hipótesis nula como : $H_0: \mu_A = \mu_B$, con $\alpha=0.05$.

Estos parámetros fueron medidos y registrados al inicio y al final del tiempo de seguimiento de cada paciente. Ver Apéndice A y Tablas I, II, III y IV.

De encontrarse una diferencia significativa ($H_a: \mu_A = \mu_B$), se planeó utilizar la prueba de comparación múltiple de Tukey (Zar, 1996), también conocida como prueba de homogeneidad de diferencia significativa, para detectar a qué nivel se encuentra ésta.

Para los parámetros clínico y radiográfico, correspondientes a la anchura y altura del reborde alveolar respectivamente, se hicieron también 2 mediciones: al inicio y al final del tiempo de seguimiento.

Para el análisis estadístico de estos parámetros, se utilizó la prueba de hipótesis para 2 muestras independientes, comparando los resultados obtenidos con la Prueba t de Student, estableciéndose un nivel de significancia de $p < 0.05$.

El objetivo de esta prueba es saber la diferencia que existe entre 2 tiempos: INICIO y FINAL.

(Para un valor de $p > 0.05$ entre las comparaciones, se consideró NO SIGNIFICATIVO).

De acuerdo a lo anterior, la primera hipótesis de nulidad (H_0) que afirma que:

Con el uso de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, en conjunto con una hidroxiapatita reabsorbible utilizada como material de injerto opcional, se obtienen los mismos resultados clínicos (anchura del reborde) que cuando se utiliza una membrana de politetrafluoretileno sola, en casos de preservación inmediata de

rebordado alveolar, se rechaza si $\mu_A \neq \mu_B$, o se acepta si $\mu_A = \mu_B$, estableciéndose la hipótesis nula como $H_0: \mu_A - \mu_B = 0$, y la hipótesis alterna como $H_a: \mu_A \neq \mu_B$.

La hipótesis alterna o de trabajo (H_a), que afirma que:

Con el uso de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, en conjunto con una hidroxiapatita reabsorbible utilizada como material de injerto opcional, se obtienen mejores resultados clínicos (anchura del rebordado) que cuando se utiliza una membrana de politetrafluoretileno sola, en casos de preservación inmediata de rebordado alveolar, se rechaza si $t < t(1)$, o se acepta si $t > t\alpha(1)$.

La segunda hipótesis de nulidad que afirma que:

Con el uso de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, en conjunto con una hidroxiapatita reabsorbible utilizada como material de injerto opcional, se obtienen los mismos resultados radiográficos (altura del rebordado remanente), que cuando se utiliza una membrana de politetrafluoretileno sola, en casos de preservación inmediata de rebordado alveolar, se rechaza si $\mu_A \neq \mu_B$, o se acepta si $\mu_A = \mu_B$, estableciéndose la hipótesis nula como $H_0: \mu_A - \mu_B = 0$, y la hipótesis alterna como $H_a: \mu_A \neq \mu_B$.

Por otra parte, la hipótesis alterna o de trabajo que afirma que:

Con el uso de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, en conjunto con una hidroxiapatita reabsorbible utilizada como material de injerto opcional, se

obtienen mejores resultados radiográficos (altura remanente del reborde) que cuando se utiliza una membrana de politetrafluoretileno sola, en casos de preservación inmediata de reborde alveolar, , se rechaza si $t < t(2)$, o se acepta si $t > t\alpha(2)$.

En cuanto a la tercera hipótesis de nulidad referente a los resultados histológicos, que afirma que:

Con el uso de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, en conjunto con una hidroxiapatita reabsorbible utilizada como material de injerto opcional, se obtienen los mismos resultados histológicos (calidad del tejido nuevo formado en el sitio experimental), que cuando se utiliza una membrana de politetrafluoretileno sola, en casos de preservación inmediata de reborde alveolar, se rechaza si $\mu_A = \mu_B$, o se acepta si $\mu_A \neq \mu_B$, estableciéndose la hipótesis nula como $H_0: \mu_A - \mu_B = 0$, y la hipótesis alterna como $H_a : \mu_A \neq \mu_B = 0$.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Finalmente, en lo que respecta a la hipótesis alterna o de trabajo que afirma que:

Con el uso de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, en conjunto con una hidroxiapatita reabsorbible utilizada como material de injerto opcional, se obtienen mejores resultados histológicos (calidad del tejido nuevo formado en el sitio experimental), que cuando se utiliza una membrana de politetrafluoretileno sola, en casos de preservación inmediata de reborde alveolar, , se rechaza si $t < t(3)$, o se acepta si $t > t\alpha(3)$.

4.1 Análisis Estadístico INICIAL de los Parámetros Generales

- **Índice de Placa Bacteriana (Quigley & Hein modificado por Turesky)**
- **Índice Gingival (Løe y Silness)**

De acuerdo al análisis estadístico, no existió diferencia significativa entre los Grupos A y B al inicio del estudio, en lo que respecta a los parámetros de **INDICE DE PLACA** e **INDICE GINGIVAL**. Ver Tabla IX / Valores Iniciales.

Lo anterior significa que ambos grupos tuvieron características similares en lo que concierne a higiene oral e inflamación, de manera que existió un balance de ambas muestras, lo que permite realizar comparaciones con datos equivalentes entre ambos grupos, y de esta manera estar en condiciones de formular conclusiones válidas y reales con respecto a estos parámetros al finalizar el estudio.

4.2 Análisis Estadístico INICIAL de los Parámetros Clínicos

- **Ancho del Reborde Alveolar (milímetros)**

El análisis estadístico mostró que *existió una diferencia significativa entre los Grupos A y B al inicio del estudio, en lo que respecta al ancho del reborde alveolar*. Ver Tabla IX / Valores Iniciales.

Tomando como base este análisis, los sitios experimentales del Grupo A (sin hidroxiapatita), fueron en promedio más anchos que los sitios experimentales del Grupo B (con hidroxiapatita), al inicio del estudio.

Esto debe ser tomado en cuenta al comparar los resultados finales de ambos grupos, pues las conclusiones derivadas de los datos obtenidos en lo que respecta al ancho del reborde alveolar, deben considerar que no hubo un balance exacto entre las muestras, y que por lo tanto, los valores obtenidos no son totalmente equivalentes entre sí. (Capítulo 8 / Discusión).

4.3 Análisis Estadístico INICIAL de los Parámetros Radiográficos

- **Altura Radiográfica del Reborde Alveolar (pixels)**

En lo referente a la Altura del Reborde Alveolar, el análisis estadístico muestra que no existió diferencia significativa entre los grupos A y B al inicio del estudio.

Esto significa que los sitios experimentales de ambos grupos tenían características similares antes de realizar los tratamientos, y por consiguiente, las conclusiones

derivadas de la comparación de los resultados finales obtenidos, se elaboraron tomando en cuenta que los grupos estaban equilibrados al iniciar el estudio, en lo que respecta a este parámetro. **Ver Tabla IX / Valores Iniciales.**

En las Tablas I, II, III, IV, V, VI, VII Y VIII se muestran el registro general de los valores INICIALES de los parámetros generales, clínicos y radiográficos, de ambos grupos (A yB).

La Tabla IX muestra los resultados obtenidos de la comparación de los valores INICIALES de ambos grupos, en los 4 parámetros considerados.

4.4 Análisis Estadístico FINAL de los Parámetros Generales

▪ Índice de Placa Bacteriana (Quiegley & Hein modificado por Turesky)

El análisis final de los valores correspondientes al Índice de Placa Bacteriana muestra que no existió diferencia significativa en este parámetro al inicio y al final del estudio en el Grupo B (con HA), lo cual significa que los pacientes se mantuvieron en un mismo nivel de higiene oral durante la fase activa del tratamiento, y durante la etapa de seguimiento. **Ver Tabla XI / Valores FINALES.**

Los pacientes del Grupo A (sin HA), mostraron un Índice de Placa Bacteriana *menor* al final del estudio, comparado con el valor promedio inicial. Esto significa que estos pacientes mejoraron su higiene oral durante el desarrollo del estudio. Sin embargo, al comparar los resultados finales de ambos Grupos (A y B), la diferencia entre los mismos **NO ES SIGNIFICATIVA**, es decir, que los pacientes de ambos Grupos terminaron con un nivel de higiene oral similar al concluir el tiempo de seguimiento. **Ver Tabla X / Tabla Comparativa.**

▪ Índice Gingival (Løe y Silness)

En lo que respecta al Índice Gingival, no existió diferencia significativa entre los valores Iniciales y Finales en ambos Grupos (A y B), lo cual significa que el nivel de inflamación presente se mantuvo igual durante el desarrollo del estudio, y posteriormente durante el tiempo de seguimiento. **Ver Tabla XI / Valores FINALES.**

De igual manera, al comparar los resultados FINALES de ambos Grupos, no se encontró diferencia significativa entre los mismos, indicando que los pacientes de los Grupos A y B terminaron el estudio en las mismas condiciones en lo que concierne a inflamación gingival. Ver Tabla X y XI.

4.5 Análisis Estadístico FINAL de los Parámetros Clínicos

▪ Ancho del Reborde Alveolar (milímetros)

En el Grupo A (sin HA), los resultados finales mostraron que, al compararlos con los valores iniciales, existió una pérdida SIGNIFICATIVA (en promedio) de anchura del reborde alveolar al final del estudio ($x = 1.23$ mm), mientras que la diferencia (en promedio) entre los valores Iniciales y Finales del Grupo B (con HA), fue no significativa ($x = 0.83$ mm) (Ver Tabla XI / Tabla Comparativa). Sin embargo, al comparar entre sí los resultados FINALES de ambos Grupos, se encontró que la diferencia final entre ambos no es significativa estadísticamente. Ver Tabla X / Valores

FINALES.

Este resultado debe ser analizado y relacionado muy cuidadosamente con los valores iniciales, pues de no hacerlo así, podríamos concluir equivocadamente que ambos tratamientos fueron en este estudio igualmente efectivos en la preservación de la anchura del reborde alveolar, después de una extracción dental, lo cual no necesariamente es así, pues si observamos los valores iniciales (Ver Inciso 4.2), vemos que existió una diferencia estadísticamente significativa ($p= 0.3$) en la anchura de los sitios experimentales de ambos Grupos al inicio del estudio, siendo ligeramente MÁS ANCHOS los del Grupo A (sin HA).

Esto nos lleva a pensar que, de no haber existido esta diferencia inicial en la anchura de los sitios tratados, quizás los resultados finales hubieran favorecido en este estudio al Grupo B (sin HA), en lo que respecta a este parámetro. Ver **CONCLUSIONES y DISCUSIÓN**.

4.6 Análisis Estadístico FINAL de los Parámetros Radiográficos

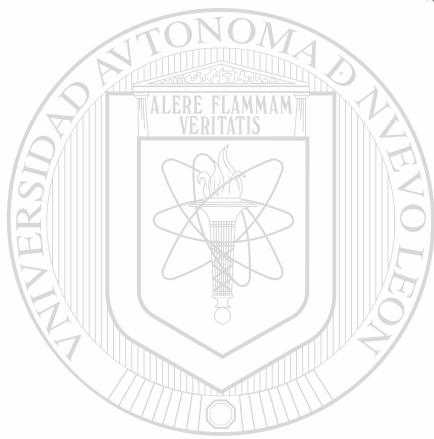
▪ Altura Radiográfica del Reborde Alveolar (pixels)

La altura radiográfica del reborde alveolar al final del estudio, resultó similar en ambos Grupos (A y B), según el análisis estadístico de los valores correspondientes a este parámetro. Ver **Tablas X y XI**.

Tomando en cuenta que los valores iniciales fueron similares en los 2 Grupos, podemos concluir que, en este estudio, ambos tratamientos fueron igualmente efectivos en la preservación de la altura (radiográfica) del reborde alveolar, después de una extracción dental.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN[®]
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El Análisis Estadístico de los resultados fue realizado por la Dra. Rosa Ma. Zaldívar Chiapa, utilizando el programa estadístico Statgraphic, versión 5.0.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Resultados

CAPÍTULO 5

RESULTADOS

Como ha sido mencionado con anterioridad, el diseño de este estudio consistió en un total de 20 pacientes, divididos aleatoriamente en 2 Grupos.

El Grupo A (sin HA) estuvo formado por 9 pacientes, 6 de sexo femenino y 3 de sexo masculino, con un promedio de edad de 49.77 años, y con un total de 11 sitios experimentales.

El Grupo B (con HA) estuvo formado originalmente por 10 pacientes, 7 de sexo femenino y 3 de sexo masculino, con un promedio de edad de 45.60 años, y con un total de 11 sitios experimentales.

Debido a que uno de los pacientes no se presentó a las citas para registrar las mediciones finales, y fue imposible localizarlo para obtener la información necesaria, fue eliminado al final del estudio y no se tomó en cuenta en el análisis estadístico de los resultados.

Por lo tanto, el Grupo B (con HA), quedó finalmente constituido por 9 pacientes, 7 de sexo femenino y 2 de sexo masculino, con un promedio de edad de 45.11 años, y con un total de 9 sitios experimentales.

5.1 Resultados de los Parámetros Generales

5.1.1 Índice de Placa Bacteriana (Quigley & Hein, modificado por Turesky).

En lo que respecta a este parámetro, que refleja el nivel de higiene oral de cada paciente, los resultados finales mostraron que en promedio, los pacientes del Grupo A tuvieron un índice de placa de 0.36 ± 0.20 , mientras que el Grupo B terminó con un valor de 0.41 ± 0.33 , no existiendo una diferencia significativa ($p > 0.05$) entre ambos Grupos. Ver Tabla X.

Considerando que al inicio del estudio, se encontró que la diferencia entre el promedio de índice de placa que presentaban ambos grupos no era significativa ($p > 0.05$), se puede considerar que el resultado final está apegado a la realidad, ya que hubo un equilibrio inicial entre las muestras. Ver Tabla IX.

5.1.2 Índice Gingival (Løe y Silness)

El Índice Gingival nos da una muy cercana al nivel de inflamación presente en la encía de los pacientes. Ver Figura 9.

Los resultados finales en lo que respecta a este parámetro, mostraron que el Grupo A (sin HA) tuvo un índice gingival promedio de 0.32 ± 0.14 , mientras que el Grupo B (con HA), tuvo un valor de 0.37 ± 0.20 . Ver Tabla X.

Se puede observar que la diferencia entre los resultados de ambos grupos no es significativa ($P > 0.05$), y tomando en cuenta que la diferencia inicial entre ambos grupos

en lo que respecta a este parámetro no fue significativa ($p>0.05$), podemos decir que los valores obtenidos, muestran un resultado real, debido al balance inicial existente entre los grupos. Ver Tabla IX.

5.2 Resultados de los Parámetros Clínicos

5.2.1 Ancho del Reborde Alveolar (mm)

La anchura del reborde alveolar, refleja los cambios dimensionales en sentido vestibulo-palatino en piezas superiores, o vestibulo-lingual en piezas inferiores, que suceden después de una extracción dental, o de cualquier procedimiento que altere o modifique la forma, dimensiones y/o el contorno del proceso alveolar.

Los resultados de este parámetro, muestran que los sitios experimentales del Grupo A (sin HA) tuvo una anchura final promedio de 10.81 ± 1.28 milímetros, mientras que los sitios experimentales del Grupo B tuvieron en promedio 9.72 ± 1.64 milímetros de anchura. Estos resultados indican que existe una diferencia SIGNIFICATIVA entre la anchura final de los sitios experimentales de ambos grupos ($p<0.05$), siendo más anchos los del Grupo A (sin HA). Ver Tabla X.

Sin embargo, es necesario aclarar que en este parámetro no existió un equilibrio inicial en la anchura de los sitios experimentales de ambos grupos, ya que el promedio de anchura de los sitios del Grupo A (sin HA), fue de 12.04 ± 1.23 milímetros, mientras

que el ancho de los sitios del Grupo B fue de 10.55 ± 1.64 milímetros, existiendo una diferencia de 1.49 milímetros entre la anchura promedio de ambos grupos, considerándose SIGNIFICATIVA ($p < 0.05$). Ver Tabla IX.

Por esta razón, la conclusión que obtenemos en lo que respecta a la eficiencia en la preservación de la anchura del reborde alveolar con los tratamientos evaluados en este estudio en los Grupos A (sin HA) y B (con HA), es que *en realidad*, ambas alternativas funcionan de manera similar, ya que los cambios dimensionales que se presentaron al final del estudio en ambos Grupos, son equivalentes en proporción, tomando en cuenta la diferencia que existía entre los grupos al inicio del estudio. Ver Tabla IX y Discusión de Resultados.

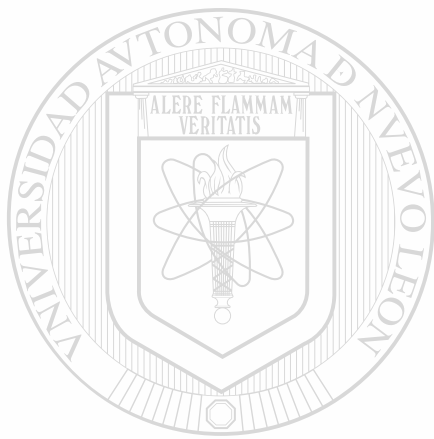
5.3 Resultados de los Parámetros Radiográficos

5.3.1 Altura del Reborde Alveolar (pixels)

Este parámetro refleja los cambios dimensionales en sentido cervico-incisal en dientes anteriores, y cervico-oclusal en dientes posteriores que se presentan después de una extracción dental, o posterior a cualquier procedimiento que altere la forma, dimensiones y/o contorno del área edéntula residual.

Los resultados finales referentes a este parámetro, muestran que el promedio de la altura radiográfica final de los sitios experimentales del Grupo A (sin HA) fue de

239.16 ± 22.37 pixels, mientras que el promedio de la altura final de los sitios del Grupo B (con HA), fue de 216.73 ± 40.87 pixels. La diferencia entre ambos resultados no es significativa ($p > 0.05$), y tomando en cuenta que la altura promedio inicial de ambos Grupos fue similar, concluimos que los resultados son congruentes y reflejan el comportamiento real de los sitios experimentales, bajo la aplicación de los 2 tratamientos evaluados en este estudio. Ver Tablas IX y X.

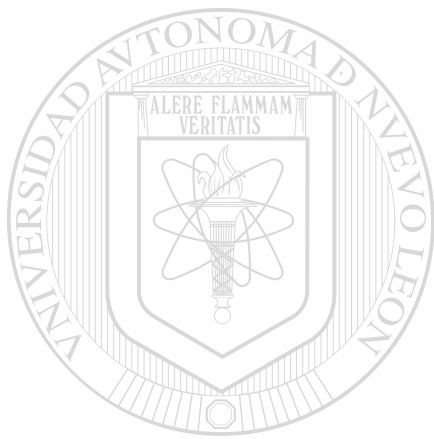


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Descripción Histológica

CAPÍTULO 6

DESCRIPCIÓN HISTOLÓGICA

Al finalizar el tiempo de seguimiento (Ver Apéndice A / \bar{x} = 16.85 meses), se procedió a tomar las biopsias planeadas de los sitios experimentales previamente seleccionados de manera aleatoria.

Se obtuvieron 3 muestras de pacientes del Grupo A (sin HA) y 3 muestras del Grupo B (con HA), siguiendo el procedimiento descrito en el Capítulo 3, inciso 3.1.3.6, y fueron enviadas al Departamento de Histología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Baylor, en Dallas, Texas, donde fueron procesadas y preparadas para ser proceder al análisis y descripción de las mismas. Ver Capítulo 3, inciso 3.1.3.7.

6.1 Descripción de las Biopsias del Grupo A (Sin HA)

El tratamiento realizado en los sitios experimentales del Grupo A, consistió en lo siguiente:

- ***Extracción de la pieza dentaria y colocación inmediata de una membrana no reabsorbible de politetrafluoretileno de alta densidad (fd-PTFE) en la entrada del mismo. Ver Figura 12.***

El tiempo de seguimiento en estos pacientes, después de haber retirado las membranas, se especifica a continuación:

BIOPSIA 1	Paciente JB	18 meses	
BIOPSIA 4	Paciente FR	16 meses	Promedio: 17.33 meses
BIOPSIA 5	Paciente: MJM Pieza 1.5	18 meses	

Según se describió en el capítulo 3, inciso 3.1.3.2.1, se llevó a cabo el procedimiento quirúrgico para la colocación de los materiales regenerativos, y tal como se planeó, no se intentó lograr un cierre de los colgajos a primera intención, por lo que las membranas quedaron parcialmente expuestas al medio bucal inmediatamente después de la cirugía.

6.1.1 Observaciones Clínicas al Obtener las Biopsias del Grupo A (Sin HA)

Al momento de obtener las biopsias de los pacientes seleccionados de este Grupo (1,4 y 5), se observó un tejido con “apariencia de hueso” en lo que fuera el alvéolo dentario, completamente integrado al tejido circundante. A la palpación era compacto y firme, y no era posible diferenciarlo del hueso que rodeaba a las piezas vecinas.

La toma de las biopsias se llevó a cabo sin dificultades, siguiendo el procedimiento descrito en el Capítulo 3, Inciso 3.1.3.6 , obteniendo una muestra sólida, de forma cilíndrica, para su posterior análisis histológico. Ver Figuras 15 y 16.

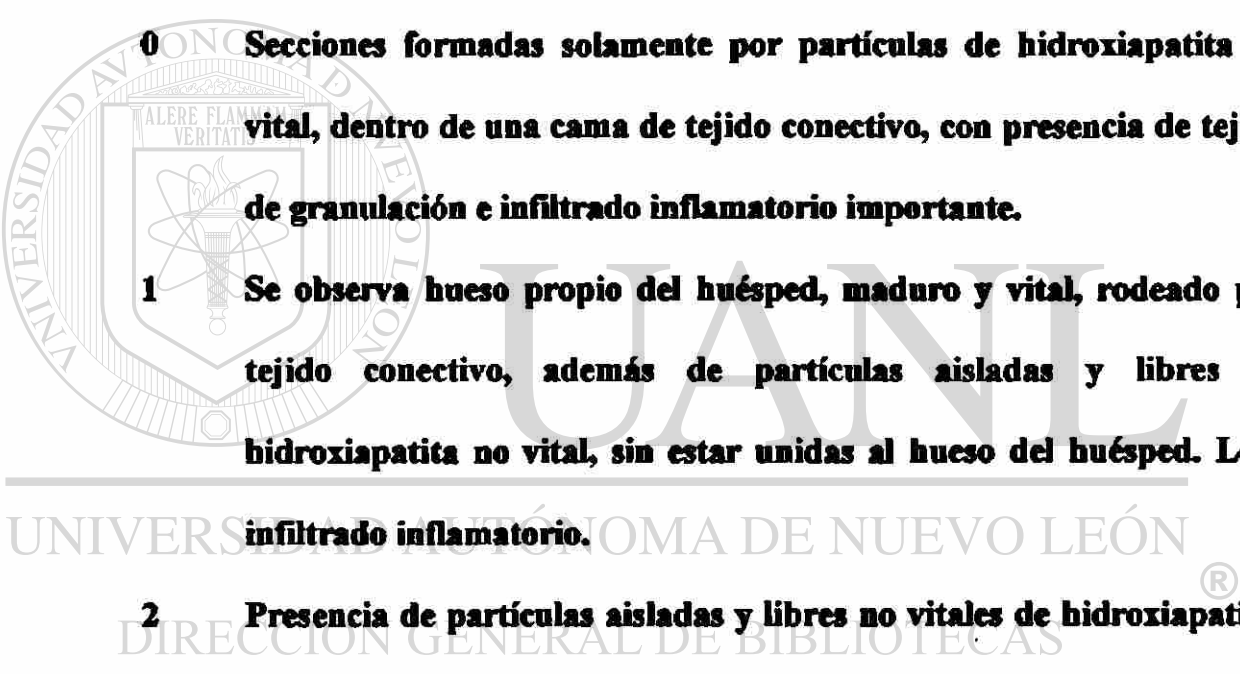
6.1.2 Descripción Histológica de las BIOPSIAS del Grupo A (sin HA)

6.1.2.1 Codificación para la Clasificación de Tejido Óseo, en base a sus Características Histológicas (Becker, W., Urist, M., y col. J Periodontol 1996;67:1025-1033)

Para facilitar la descripción de las secciones histológicas, se tomó como base el Código para la Clasificación de Tejido Óseo propuesta por Becker, W., Urist, M., y colaboradores, en su artículo publicado en 1996 en el Journal of Periodontology.

Debido a que en este estudio se utilizó como material de injerto únicamente una hidroxiapatita reabsorbible, el código numérico se modificó para adaptarlo a los posibles hallazgos histológicos en esta investigación en particular.

A continuación se describen las características correspondientes a cada código:

- 
- 0** Secciones formadas solamente por partículas de hidroxiapatita no vital, dentro de una cama de tejido conectivo, con presencia de tejido de granulación e infiltrado inflamatorio importante.
- 1** Se observa hueso propio del huésped, maduro y vital, rodeado por tejido conectivo, además de partículas aisladas y libres de hidroxiapatita no vital, sin estar unidas al hueso del huésped. Leve infiltrado inflamatorio.
- 2** Presencia de partículas aisladas y libres no vitales de hidroxiapatita; partículas de hidroxiapatita no vital unidas a hueso vital del huésped por líneas de cemento y presencia de tejido de conectivo con leve infiltrado inflamatorio.
- 3** Fragmentos de hidroxiapatita no vital con presencia de hueso vital del huésped, vasos sanguíneos, osteoblastos, osteocitos, tejido conectivo con leve o ningún infiltrado inflamatorio.

- 4 Presencia de hueso vital del huésped con osteoblastos y lagunas de osteocitos, vasos sanguíneos, cartilago y tejido conectivo con leve o ningún infiltrado inflamatorio, así como fragmentos aislados de hueso no vital.**
- 5 Formación de hueso vital en el área del defecto, con presencia obvia de osteoblastos y osteocitos en sus lagunas, sin infiltrado inflamatorio. Ausencia de partículas inertes de hidroxapatita y de fragmentos de hueso no vital.**

6.1.2.2 Descripción Histológica de la BIOPSIA 1 Se obtuvieron 3 secciones de esta muestra, las cuales fueron teñidas con hematoxilina y eosina. Ver Figura 23.

Se tomaron fotografías de varias zonas de las muestras, con distintas magnificaciones. Ver Figura 17.

Pueden observarse áreas de hueso vital con presencia de osteoblastos y osteocitos en sus lagunas, rodeadas de tejido conectivo donde se aprecian algunos vasos sanguíneos dilatados sin presencia de infiltrado inflamatorio. En algunas zonas se observan puntos de calcificación del hueso, así como la presencia de un material eosinófilo fibrilar adosado al hueso.

Por los tejidos observados, se asignó a esta muestra el **CÓDIGO 4**.

6.1.2.3 Descripción Histológica de la BIOPSIA 4 Se obtuvieron 3 secciones de esta biopsia, teñidas con hematoxilina y eosina, y fotografiadas a diferentes magnificaciones. Ver Figuras 20 y 26.

Se le asignó el **CÓDIGO 4**, por presentar fragmentos de hueso vital, observándose osteoblastos y osteocitos en sus lagunas, médula ósea, con presencia de tejido conectivo con un leve infiltrado inflamatorio. Se observan algunos fragmentos de material calcificado, así como vasos sanguíneos dilatados con algunos linfocitos, células plasmáticas y algunos mastocitos aislados en una pequeña zona con una aparente inflamación crónica cercana a lo que parece ser un secuestro óseo.

6.1.2.4 Descripción Histológica de la BIOPSIA 5 De esta biopsia se obtuvieron 3 secciones, teñidas con hematoxilina y eosina, y fotografiadas a diferentes magnificaciones en zonas representativas. Ver Figuras 21 y 27.

Se asignó un **CODIGO 4**, por la presencia de hueso vital, rodeado por tejido conectivo con leve infiltrado inflamatorio. Se observan algunos vasos sanguíneos, y espacios medulares amplios y dilatados. Se puede apreciar un material eosinófilo fibrilar, adosado al hueso, similar al de la Biopsia No.1, así como un pequeño fragmento de hueso no vital.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

6.2 Descripción de las Biopsias del Grupo B (con HA)

El tratamiento realizado en los sitios experimentales del Grupo B, consistió en lo siguiente:

- *Extracción de la pieza dentaria, colocación inmediata de un injerto de hidroxiapatita reabsorbible en el interior del alvéolo, y una membrana no reabsorbible de politetrafluoretileno de alta densidad (fd-PTFE) en la entrada del mismo. Ver Figura 13.*

El tiempo de seguimiento en estos pacientes, después de haber retirado las membranas, se especifica a continuación:

BIOPSIA 2	Paciente TM	17 meses	
BIOPSIA 3	Paciente VH	18 meses	Promedio: 17 meses
BIOPSIA 6	Paciente: MJM Pieza 2.5	16 meses	

Según se describió en el capítulo 3, inciso 3.1.3.2.1, se llevó a cabo el procedimiento quirúrgico para la colocación de los materiales regenerativos, y tal como se planeó, no se intentó lograr un cierre de los colgajos a primera intención, por lo que las membranas quedaron parcialmente expuestas al medio bucal inmediatamente después de la cirugía. (**Excepto la BIOPSIA 3 del Paciente V.H. Ver Inciso 5.2.1)

6.2.1 Observaciones Clínicas al Obtener las Biopsias del Grupo B (con HA)

Las biopsias 2, 3 y 6 son las correspondientes a este Grupo, en el cual, además de la membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, se colocó un injerto de hidroxiapatita reabsorbible dentro del alvéolo.

Al momento de obtener las biopsias 2 y 6 de los sitios experimentales, se encontraron partículas de hidroxiapatita no integradas en la porción superficial de lo que fuera el alvéolo dentario, lo cual dificultó la obtención de la muestra con el trépano quirúrgico,

debido a que el tejido tendía a “desmoronarse”. Se observó que el tejido se integraba y se volvía más sólido a medida que se profundizaba en el área.

**** Lo anterior contrasta con lo sucedido al momento de obtener la BIOPSIA 3.**

En este paciente el procedimiento quirúrgico se llevó a cabo de la forma descrita anteriormente, dejando la membrana de regeneración parcialmente expuesta al medio

bucal inmediatamente después de la cirugía. Sin embargo, cuando se revisó a la paciente 7 días después de la colocación del material, se observó que la membrana se encontraba completamente cubierta a expensas de la migración del tejido gingival.

Esta membrana permaneció cubierta durante las 8 semanas de seguimiento, tiempo en el que fue retirada realizando una incisión en el centro de lo que fuera antes el alvéolo, y elevando colgajos de espesor total para tener acceso al material.

El tejido formado debajo de la membrana se observaba completamente integrado, y no se encontraron partículas de hidroxiapatita libres en la porción superficial del sitio experimental. La consistencia era firme, y el aspecto similar al del tejido óseo adyacente.

Se tomó sin dificultades la muestra con el trépano quirúrgico, y se obtuvo una biopsia sólida y uniforme.

Pensamos que POSIBLEMENTE, *el hecho de que la membrana haya permanecido cubierta, influyó de manera directa en la calidad del tejido formado.* Ver DISCUSIÓN.

6.2.2 Descripción Histológica de las BIOPSIAS del Grupo B (con HA)

Para facilitar la descripción de las biopsias, se utilizó la codificación para la clasificación de tejido óseo, descrita en el **Inciso 5.1.2.1**.

6.2.2.1 Descripción HISTOLÓGICA de la BIOPSIA 2 Se obtuvieron 3 secciones de esta biopsia, teñidas con hematoxilina y eosina y fotografiadas a diferentes magnificaciones. Ver Figuras 18 y 24.

Se le asignó a esta biopsia un **CÓDIGO 0**, debido a que solamente se observan partículas de hidroxiapatita no vital, depositadas en una cama de tejido conectivo, en el cual se observan únicamente 2 pequeñas zonas de hialinización, que pudieran representar el inicio de una probable calcificación. No se aprecia ninguna reacción inflamatoria.

6.2.2.2 Descripción HISTOLÓGICA de la BIOPSIA 3 A diferencia de las otras biopsias obtenidas de los sitios experimentales en los cuales se colocó hidroxiapatita reabsorbible, en esta muestra se observan zonas de hueso vital, con presencia de osteoblastos y lagunas ocupadas por osteocitos. Se observan médula ósea, vasos sanguíneos dilatados.

Se aprecian además algunas partículas aisladas de hidroxiapatita no vital alrededor del hueso del huésped, pero sin integrarse a él. En esta zona se observan espacios medulares más amplios, con presencia de un leve infiltrado inflamatorio.

Debido a sus características histológicas, a esta biopsia se le asignó un **CODIGO 1**.

Recordemos que, debido a la migración del tejido gingival, la membrana colocada en este paciente permaneció cubierta durante 8 semanas, tiempo en el cual fue retirada.

6.2.2.3 Descripción HISTOLÓGICA de la BIOPSIA 6 Biopsia de la cual se obtuvieron 3 secciones, teñidas con hematoxilina y eosina, y al igual que las otras muestras, fotografiadas a diferentes magnificaciones en zonas de interés. Ver Figuras 22 y 28.

Las características de esta biopsia son muy similares a las de la biopsia 2, asignándose también un **CODIGO 0**, debido a que se observan solo partículas de hidroxiapatita no vital, rodeadas de tejido conectivo, con un leve infiltrado inflamatorio. Se observan algunos conductos vasculares dilatados, vecinos al material de injerto.

Después de describir y clasificar cada una de las Biopsias de ambos Grupos (A) y (B), se analizaron detenidamente las características de las mismas, para relacionar los resultados histológicos con los resultados clínicos y radiográficos descritos previamente, y proceder a la Discusión de los mismos. Ver Capítulo 7.

La organización e identificación de las fotografías tomadas de las laminillas fue realizada con el apoyo de la Dra. Ma. de la Luz Garza, maestra de Patología Oral y Propedéutica Clínica de la Facultad de Odontología de la UANL, y la interpretación de las muestras histológicas fue realizada por el Dr. Elías Romero de León, Jefe del Departamento de Patología de la Facultad de Odontología de la UANL, ambos investigadores ciegos, ajenos al estudio.

CAPITULO 7

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los cambios dimensionales que sufre el reborde alveolar después de una extracción dental, comprometen de manera importante los resultados funcionales y estéticos de las restauraciones elaboradas en zonas parcialmente edéntulas, especialmente en el área anterior.

Pietrokovski, en 1967 (2), formula una hipótesis con base en sus observaciones relacionadas a los cambios sufridos por el reborde alveolar después de una extracción dental, y menciona lo siguiente: *“El hueso en la mandíbula y en el maxilar superior pueden dividirse en 2 regiones:*

1. La cresta alveolar, que es la porción del hueso que se forma alrededor del diente a medida que este erupciona, y cuya función está íntimamente asociada con el diente.

La cresta alveolar es aquella porción del reborde óseo que se ubica sobre las inserciones musculares. Después de la extracción de un diente, la cresta alveolar se reabsorbe y desaparece como una entidad completa.

2. El hueso basal, que forma la mayor parte de los maxilares, y está presente antes de que los dientes erupcionen. Después de la erupción de un diente, el hueso basal

forma la parte más profunda y media del alvéolo dentario. Las fibras musculares se insertan en la superficie externa. Después de una extracción dental, el hueso basal empieza a sufrir un proceso de remodelación, durante el cual es llenado por nuevo hueso. El hueso basal se convierte entonces en el reborde alveolar residual.”

La reabsorción paulatina del reborde alveolar puede entonces definirse como un proceso de atrofia que se desencadena al dejar a un alvéolo dentario sin función, después de la extracción del diente que sostenía.

Esta serie de cambios, que se presentan durante el proceso de cicatrización convencional de una herida de extracción, han sido documentados por varios autores (Clafin, 1936; Ortman, 1962; Atwood, 1963; Lammie, 1966; Pietrokovski, 1967; Kurita, 1984; Guglielmotti y Cabrini, 1985; Y.Kuboki, 1988), quienes observaron que sólo las 2/3 partes apicales del alvéolo se llenan con hueso, mientras que el tercio coronal se reabsorbe gradualmente (2 a 6).

Estos autores observaron que la aposición ósea se lleva a cabo principalmente en el área palatina, lo cual explica que la cortical ósea vestibular se pierda parcial o totalmente, dando origen a las deformidades localizadas del reborde alveolar (Seibert, Allen, 1985) / (13) (16).

Actualmente, mediante el uso de técnicas quirúrgicas y la aplicación de materiales específicos, es posible evitar, o al menos disminuir la magnitud de los defectos que se

presentan en el reborde alveolar, después de una o varias extracciones dentales, lo cual es de gran trascendencia, particularmente en el área anterior, debido al componente estético involucrado en esta zona.

Entre los tratamientos más utilizados hoy en día para la preservación inmediata del proceso alveolar, está la regeneración ósea guiada, basada en el principio propuesto por Melcher en 1976, quien menciona que la cicatrización de cualquier herida depende del tipo de células que logren primero repoblar el área (27).

En una extracción dental, los tejidos que participan en el proceso de cicatrización son el epitelio de la encía, el tejido conectivo y los osteoblastos, o células formadoras de hueso. Desafortunadamente, los osteoblastos poseen la velocidad de migración más lenta, y a menos que se impida de una manera mecánica la entrada de los otros 2 tejidos al interior del alvéolo, éste será llenado por hueso solamente en la porción apical, reabsorbiéndose paulatinamente las tablas óseas vestibular y lingual (Clafin, R, 1936; Pietrokovski, J; 1967) / (2) (3).

En este estudio se utilizaron membranas de politetrafluoretileno de alta densidad (fd-PTFE), solas, y en conjunto con una hidroxiapatita reabsorbible, materiales utilizados con éxito en procedimientos de regeneración ósea guiada, en casos de preservación inmediata de proceso alveolar. (Bartee, B.K., 1995) / (53).

El objetivo principal del proyecto fue comparar el uso de la membrana sola y en combinación con un material de injerto opcional, para determinar los resultados clínicos, radiográficos e histológicos obtenidos en ambos casos, y compararlos con los obtenidos por otros autores en situaciones similares.

Se midieron 4 parámetros, los cuales se dividieron en los siguientes grupos:

- **Parámetros Generales:** Registrados con el objeto de evaluar y controlar la higiene oral y el nivel de inflamación gingival de los pacientes participantes.

Se utilizaron el Índice de Placa Bacteriana (Quigley & Hein modificado por Turesky), y el Índice Gingival (Løe y Silness). Ver Figuras 8 y 9.

- **Parámetros Clínicos:** Se midió la anchura del reborde alveolar antes y después del tratamiento, con el objeto de registrar los cambios dimensionales

sufridos por el área edéntula, después del tiempo de seguimiento (x=17 meses). Ver Apéndice A.

- **Parámetros Radiográficos:** Se tomaron radiografías antes y después del tratamiento para estudiar y medir los cambios en la altura del reborde alveolar después de llevar a cabo los tratamientos.

Las mediciones finales se llevaron a cabo en promedio, 17 meses después del tratamiento y se compararon con los valores iniciales. Ver Tablas IX y X.

El Apéndice A muestra el tiempo de exacto en el que fueron tomadas las mediciones en cada uno de los pacientes.

Adicionalmente se realizó un análisis histológico del tejido formado en algunos sitios experimentales de ambos grupos, al finalizar el tiempo de seguimiento, para determinar la calidad del mismo.

7.1 Discusión de los Resultados de los Parámetros Generales

- Índice de Placa Bacteriana
- Índice Gingival

Los resultados de este parámetro mostraron que el nivel de higiene oral de los pacientes fue mantenido durante la fase activa del tratamiento, y durante el periodo de seguimiento, situación que fue similar en ambos Grupos (A) y (B).

Asimismo, el Índice Gingival de los pacientes de los 2 Grupos se mantuvo estable durante la realización de los tratamientos y el control postoperatorio.

La importancia de mantener una higiene oral estricta, y evitar que se presentaran signos clínicos de inflamación durante la realización de este estudio, es debido a que la presencia de bacterias puede modificar las condiciones bajo las cuales se encuentran

expuestos los materiales estudiados, y podrían presentarse alteraciones en los resultados.

(De Sanctis M; Zucchelli G; Clauser C.)

7.2 Discusión de los Resultados de los Parámetros Clínicos

▪ Ancho del Reborde Alveolar (mm)

En lo que respecta a este parámetro, los resultados de este estudio mostraron que existió una diferencia de 1.09 milímetros entre los valores **FINALES** de ambos Grupos, siendo la anchura final promedio del Grupo A (sin HA) 10.81 milímetros, mientras que la anchura final promedio del Grupo B (con HA) fue de 9.72 milímetros, diferencia que estadísticamente se considera **NO SIGNIFICATIVA**.

Sin embargo, la diferencia entre la anchura promedio **INICIAL** y **FINAL** del Grupo A (sin HA), resultó ser **SIGNIFICATIVA**, existiendo una pérdida promedio en anchura de 1.23 milímetros al final del tiempo de seguimiento. **Ver Tabla XI.**

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En el Grupo B, la diferencia en la anchura promedio del reborde alveolar entre los valores **INICIALES** y **FINALES**, fue de 0.83 milímetros, lo cual se considera **NO SIGNIFICATIVO**. **Ver Tabla XI.**

Con base en los resultados obtenidos, y dentro de los límites de este estudio, podemos decir entonces que los sitios experimentales del Grupo A, que fueron tratados solamente con una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad (fd-PTFE), sufrieron en

promedio mayor pérdida en anchura durante el tiempo de seguimiento (ver Apéndice A), que los sitios experimentales del Grupo B, tratados con la misma membrana en conjunto con un injerto de hidroxiapatita reabsorbible, pero al comparar los valores finales de ambos grupos, la diferencia entre ellos resulta estadísticamente NO SIGNIFICATIVA.

Tomando como referencia las observaciones previas de varios autores (Tallgren, 1972; Atwood, 1962), quienes refieren que la reabsorción ósea que se produce después de la cicatrización convencional de una extracción dental es en promedio de un 40% a un 60 % en el transcurso de 2 a 3 años, podemos decir entonces que la membrana de regeneración y la hidroxiapatita reabsorbible utilizadas en este estudio, *lograron con éxito evitar la reabsorción total de la tabla ósea vestibular, y la consecuente formación de un severo defecto en el reborde alveolar.*

Ahora bien, es importante comentar que una diferencia milimétrica puede ser no significativa desde el punto de vista estadístico, pero en Periodoncia y en Rehabilitación Oral, esta mínima diferencia puede ser, en algunos casos, muy importante desde el punto de vista estético, de manera que habrá algunas situaciones en las que posiblemente se requiera un procedimiento complementario de aumento de reborde, a pesar de haber realizado previamente una preservación de proceso alveolar.

Sin embargo, existe evidencia suficiente que establece que, de no haber sido realizada la preservación inmediata de dicha área, la reabsorción ósea hubiese sido mucho mayor, y las posibilidades de corregir por completo el defecto del reborde residual con un solo

procedimiento de aumento de proceso serían más remotas. (O'Brien, T, 1994; Ashman, 1985 y 1993; Garber, 1981; Seibert, 1983).

Esto nos hace afirmar que la preservación inmediata del reborde alveolar es un procedimiento altamente recomendado en todos los casos en los que esté indicado, pues pensamos que es mejor prevenir o al menos disminuir la severidad de una deformidad en el reborde alveolar, que esperar a que ésta ocurra, sabiendo que el 91% de los sitios sometidos a una extracción dental, si se dejan cicatrizar de manera convencional, desarrollan invariablemente un defecto de reborde. (Abrams, H y col., 1987). Ver

Figura 10.

7.3 Discusión de los Resultados de los Parámetros Radiográficos

▪ Altura del Reborde Alveolar (pixels)

La altura radiográfica del reborde alveolar en los Grupos A y B, fue similar al inicio del estudio. Asimismo, no se encontró diferencia significativa entre los valores FINALES obtenidos en ambos grupos al concluir el tiempo de seguimiento.

Al comparar la altura inicial del reborde alveolar con la altura final, no se encontró diferencia significativa en ninguno de los 2 Grupos.

Podemos decir entonces que, dentro de los límites de este estudio, ambas alternativas de tratamiento mostraron ser igualmente efectivas en lo que se refiere a la preservación de la altura del reborde alveolar después de una extracción dental.

Bernick y Grant observaron que la altura del hueso interdental se pierde 7 días después de una extracción dentaria, y toma 2 meses el recuperar su “máxima altura interproximal post-extracción”. Esta nueva altura llega a ser, en el mejor de los casos, del 50% de su altura original, lo cual puede ser explicado por el fenómeno de migración que sufre el tejido conectivo dentro del alvéolo, limitando el crecimiento coronal del hueso alveolar.

Por lo tanto, basándonos en estas y en otras observaciones similares, podemos afirmar que en este estudio, los resultados finales indican que la colocación de una membrana de regeneración de politetrafluoretileno de alta densidad (fd-PTFE) en la entrada del alvéolo, sola o con el uso adjunto de un material de injerto (HA reabsorbible), *lograron con éxito evitar la migración apical del tejido conectivo y del epitelio de la encía hacia el interior del alvéolo, permitiendo la formación de nuevo hueso en el interior del mismo, y evitando la pérdida de altura del reborde alveolar.*

7.4 Discusión de los Resultados Histológicos

- **Grupo A (Sin Hidroxiapatita)**
- **Grupo B (Con Hidroxiapatita)**

Las 3 biopsias obtenidas de pacientes del Grupo A (sin HA), mostraron evidencia histológica de formación ósea. En el Capítulo 7 se incluye una descripción detallada de cada muestra. Ver Figuras 17 a 28.

Basándonos en estas observaciones, y considerando a estas biopsias como representativas de todos los sitios experimentales del Grupo A (sin HA), podemos decir que la membrana de politetrafluoretileno de alta densidad (fd-PTFE), al ser utilizada sola en casos de preservación de proceso alveolar, evita la penetración del tejido conectivo extraesquelético al interior del alvéolo, favoreciendo la osteogénesis, y permitiendo que sea llenado por hueso nuevo del huésped.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Estos hallazgos coinciden con los obtenidos por Seibert y Nyman, en 1990, quienes realizaron un estudio piloto en perros belgas, comparando los resultados histológicos obtenidos con el uso aislado de una membrana de politetrafluoretileno poroso (p-PTFE)* y en conjunto con diferentes tipos de hidroxiapatita.

Ellos mencionan que en los casos en los que se colocó la membrana sola, el tejido blando que se encontraba cubriendo la membrana, se colapsó parcialmente dentro del

defecto, disminuyendo la cantidad total de aumento de proceso que se obtuvo al final del estudio. Sin embargo, observaron que *el espacio existente entre la membrana y la superficie ósea del defecto, se llenó con un tejido similar al hueso, con la misma apariencia y dureza del hueso adyacente al ser tocado con un instrumento metálica*.

Por otra parte, las biopsias obtenidas de 2 sitios experimentales del Grupo B (con HA), no mostraron evidencia alguna de formación ósea ni de actividad osteogénica, sino que se observan únicamente partículas inertes de hidroxiapatita, rodeadas de tejido de granulación con un leve infiltrado inflamatorio.

Sin embargo, contrastando con lo anterior, las secciones obtenidas de la Biopsia No. 3, mostraron una zona con formación de nuevo hueso, junto con partículas libres de hidroxiapatita a su alrededor.

Recordemos que la membrana de este paciente se cubrió a expensas del tejido gingival, y permaneció sumergida durante 8 semanas, sin contacto con el medio bucal, a diferencia de todas las demás, las cuales estuvieron parcialmente expuestas durante este tiempo, después del cual fueron retiradas.

Con respecto a esto, pensamos que el hecho de que la membrana hubiese estado completamente aislada del medio ambiente bucal, evitó la penetración bacteriana, permitiendo la activación del proceso de reabsorción de la hidroxiapatita, y la activación del proceso de osteogénesis.

De Sanctis y colaboradores, realizaron un estudio para determinar si la colonización bacteriana de las membranas de regeneración utilizadas en defectos interproximales, afecta de alguna forma los resultados finales obtenidos. En resumen, ellos demuestran que en ausencia de placa bacteriana sobre la membrana, la ganancia en el nivel de inserción clínica que puede obtenerse con los procedimientos de regeneración tisular guiada, es significativamente mayor que cuando hay bacterias en la porción sumergida de la membrana, ya que en este caso, el potencial de regeneración y de ganancia de inserción clínica se reduce casi un 50%.

Pensamos que, si bien la membrana de politetrafluoretileno de alta densidad utilizada en este estudio, mostró tener la propiedad de poder permanecer parcialmente expuesta al medio bucal sin originar ninguna reacción clínica inflamatoria o infecciosa en el tejido circundante, el no dejarla completamente sumergida puede influir de manera negativa en el potencial regenerativo de las células, y quizás también en el comportamiento de los materiales de injerto que se hubiesen utilizado como auxiliares en el proceso de regeneración

Sin embargo, cabe mencionar que existe controversia en lo que respecta al potencial osteoinductivo y osteoconductor que supuestamente poseen los materiales utilizados actualmente como injertos óseos o sustitutos sintéticos de hueso. (Pinholt, 1990, McCauley y Somerman, 1998; Aichelmann-Reidy y Yukna, 1998; Becker, Urist y col, 1996).

En este estudio, el comportamiento histológico de la hidroxiapatita reabsorbible utilizada en el Grupo B como material de injerto opcional, no corresponde a lo especificado por el fabricante, quien asegura que *“la hidroxiapatita se reabsorbe aproximadamente a los 3 meses de su colocación, variando el rango de disolución de la misma de una persona a otra”*.

En promedio, las biopsias de ambos grupos (A) y (B) fueron tomadas 17 meses después de haber retirado las membranas, y aún después de ese tiempo sigue presente la hidroxiapatita colocada en los sitios experimentales del Grupo B, observándose formación de nuevo hueso únicamente en una de las muestras de ese Grupo.

Para poder hacer conclusiones más precisas con respecto a la hidroxiapatita utilizada en este proyecto, se sugiere realizar un estudio en el cual se mantenga dicho material completamente aislado del medio bucal, para determinar si efectivamente este factor determina la velocidad de reabsorción y el potencial osteoconductor de la misma.

Adicionalmente, se sugiere al fabricante considerar la forma de las partículas, debido a que aparentemente son de forma triangular con bordes agudos y cortantes (apariencia de vidrio roto), lo cual propicia mayor inflamación. (Misiak y col., 1984).

Dentro de los límites de este estudio, podemos decir, en lo que respecta a la hidroxiapatita reabsorbible, que aparentemente actúa solo como un material de relleno, el cual cumple la función de preservar *clínicamente* las dimensiones del alvéolo

dentario, mientras que la función osteoconductor de la misma es muy limitada, la cual posiblemente se encuentra influenciada por la relación que haya tenido el material con el medio bucal.

7.5 Discusión General

La utilidad de los procedimientos regenerativos en casos de preservación de proceso alveolar han sido cuestionados por algunos autores.

William Becker, Marshall Urist y colaboradores, en un estudio donde reportan las observaciones clínicas e histológicas de biopsias obtenidas de sitios de extracción tratados con hueso autógeno o con aloinjertos, hacen un comentario afirmando que *“no parece existir evidencia alguna en la literatura de que colocando injertos en los sitios de extracción y aumentando dichos sitios con membranas de regeneración, se mantenga la anchura o la altura del reborde alveolar.”*

Por el contrario, otros autores han estudiado y documentado los cambios dimensionales que suceden en el reborde alveolar después de la cicatrización convencional de una herida de extracción dental, coincidiendo en que la migración apical del tejido conectivo hacia el interior del alvéolo, así como la ausencia “per se” de la pieza dental, desencadenan un proceso atrófico que se manifiesta con la reabsorción parcial o total de la tabla ósea vestibular, y la pérdida en altura de la cresta

alveolar, originando defectos severos en el reborde edéntulo. (Clafin, 1936; Ortman, 1962; Atwood, 1963; Lammie, 1966; Pietrokovski, 1967; Kurita, 1984; Guglielmotti y Cabrini, 1985; Y.Kuboki, 1988; Tallgren, 1972; Bernick y Grant, 1972).

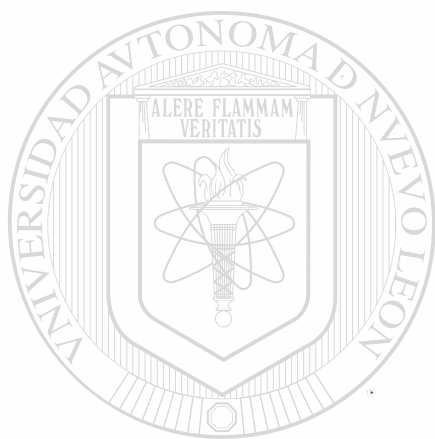
En resumen, existe literatura suficiente que sustenta que cuando el hueso cortical se destruye, ya sea en el momento mismo de la extracción o antes de ella, por causas diversas como enfermedad periodontal, defectos del desarrollo, formación de abscesos, apicectomías, fracaso de implantes, fracturas dentales verticales o una lesión de tipo traumático, el resultado final después de la cicatrización será una deformidad localizada del proceso alveolar originada por la reabsorción del hueso tanto en sentido inciso-apical (altura) como buco-lingual (anchura), la cual puede variar en severidad.

En nuestro estudio se observó *que la altura inicial del reborde alveolar se mantuvo en ambos Grupos, y que la pérdida en la dimensión vestibulo-palatina fue mínima después de haber realizado un procedimiento de preservación inmediata de proceso alveolar, con una membrana sola, o en conjunto con un injerto de hidroxiapatita reabsorbible*, lo cual coincide con los resultados obtenidos en estudios similares. (O'Brien, T, 1994; Ashman, 1985 y 1993; Wagner, 1989; Seibert, 1983).

En resumen, los resultados obtenidos en los 4 parámetros estudiados, en conjunto con las observaciones histológicas, muestran que **la membrana de politetrafluoretileno de alta densidad (fd-PTFE) utilizada en este estudio, funciona de manera eficiente en**

la prevención de deformidades severas del reborde alveolar, estimulando la formación de nuevo hueso en el sitio de extracción.

La función osteoconductor de la hidroxiapatita reabsorbible evaluada en este proyecto queda en duda. Se sugiere estudiar el material en otras condiciones para determinar con precisión su comportamiento histológico, y saber *si es recomendable su uso en casos de preservación inmediata de proceso alveolar.*

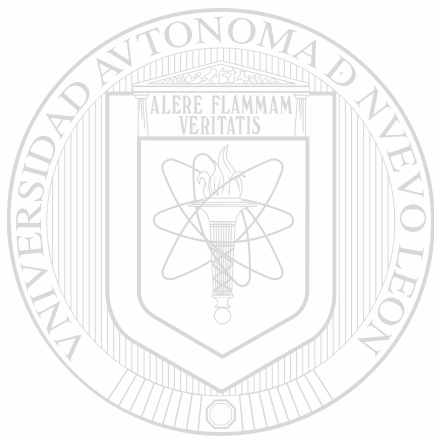


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Conclusiones

CAPÍTULO 8

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos y dentro de los límites de este estudio, podemos concluir lo siguiente:

1. La utilización aislada de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad (fd-PTFE), en casos de preservación inmediata de reborde alveolar, evita la penetración del tejido conectivo al interior del alvéolo dentario, y favorece la formación de nuevo hueso dentro del mismo, en un tiempo aproximado de 17 meses posteriores a la remoción de la membrana.
 2. La utilización aislada de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad (fd-PTFE), en casos de preservación inmediata de reborde alveolar, disminuye* la severidad de los defectos Clase I (&) que se presentan usualmente en el reborde alveolar, debido a la pérdida total o parcial de la tabla ósea vestibular después de una extracción dental. *Ver Conclusión No. 5.*
- * Pérdida de anchura promedio: 1.23 milímetros.
3. Con la utilización aislada de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, se logra conservar la altura inicial del alvéolo dentario, en casos de preservación inmediata del reborde alveolar, evitando la pérdida de hueso en sentido apico-

coronal., y la subsecuente formación de un defecto localizado Clase II (&) en el sitio de una extracción dental.

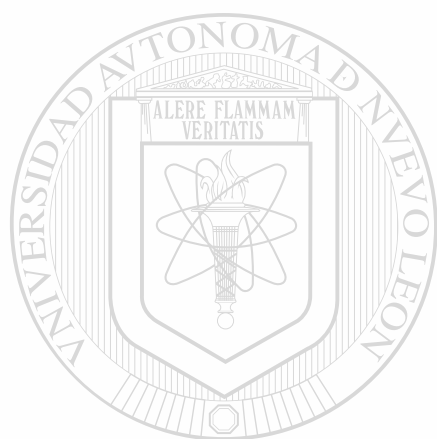
4. La utilización de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad (fd-PTFE), junto con un injerto de hidroxiapatita reabsorbible en casos de preservación inmediata de reborde alveolar, evita la penetración del tejido conectivo al interior del alvéolo dentario, pero según los resultados de esta estudio, *la hidroxiapatita permanece inerte dentro del alvéolo, y NO parece favorecer la formación de nuevo hueso dentro del mismo, en un tiempo aproximado de 17 meses posteriores a la remoción de la membrana.*

5. La utilización de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad (fd-PTFE), junto con un injerto de hidroxiapatita reabsorbible en casos de preservación inmediata de reborde alveolar, *disminuye en mayor grado***, la severidad de los defectos Clase I que se presentan usualmente en el reborde alveolar, por la pérdida total o parcial de la tabla ósea vestibular, en un tiempo aproximado de 17 meses posteriores a la remoción de la membrana. *Ver Conclusión No. 2.*

****Pérdida de anchura promedio: 0.83 milímetros.**

6. Desde el punto de vista clínico, el uso aislado de una membrana de politetrafluoretileno de alta densidad, o con un injerto de hidroxiapatita reabsorbible, en casos de preservación inmediata de proceso alveolar, logró disminuir la pérdida

en anchura que usualmente se presenta en el área edéntula, después de una extracción dental, debido a la reabsorción total o parcial de la tabla ósea vestibular.

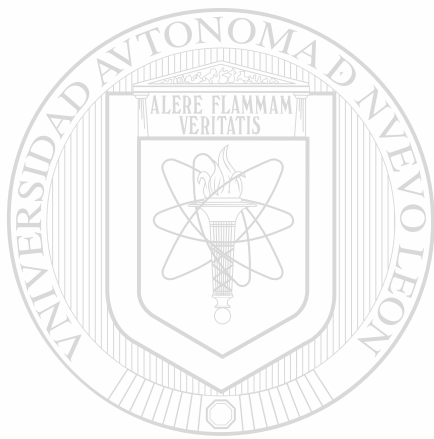


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Referencias

REFERENCIAS

1. Atwood, D. A. Postextraction changes in the adult mandible as illustrated by microradiographs of midsagittal sections and serial cephalometric roentgenograms. *J Pros Den* 13(5): 811-824. (1963).
2. Pietrokovski, J. y Massler, M. Ridge remodeling after tooth extraction in rats. *J Dent Res* 46 (1): 222-231. (1967).
3. Clafin, R. S. Healing of disturbed and undisturbed extraction wounds. *J. A. D. A.* 23 (6): 945-959. (1936).
4. Kurita, K., Hashimoto, Y., Takei, T., Kawai, T. y Hayakawa, T. Changes in collagen types during the healing of rabbit tooth extraction wounds. *J Dent Res* 64(1): 28-32. (1985).
5. Kuboki, Y., Hashimoto, F. e Ishibashi, K. Time dependent changes of collagen crosslinks in the socket after tooth extraction in rabbits. *J Dent Res* 67(6):944-948. (1988).
6. Guglielmotti, M.B. y Cabrini, R.L. Alveolar wound healing and ridge remodeling after tooth extraction in the rat: a histologic, radiographic and histometric study. *J Oral Maxillofac Surg* 43: 359-364 (1985).
7. Atwood, D.A. Some clinical factors related to rate of resorption of residual ridges. *J Pros Den* 12(3): 441-450 (1962).
8. Ortman, H.R. Factors of bone resorption of the residual ridge. *J Pros Den* 12(3): 429-440 (1962).
9. Sobolik, C.F. Alveolar Bone Resorption. *J Pros Den* 10(4): 612-619 (1960).
10. Lammie, G.A. The reduction of the edentulous ridges. *J Pros Den* 10(4):605-611 (1960).
11. Campbell, R.L. A comparative study of the resorption of the alveolar ridges in denture-wearers and non-denture-wearers. *J.A.D.A.* 60: 143-153 (1960).
12. Ashman, A. Y Bruins, P. Prevention of alveolar bone loss postextraction with HTR grafting material. *Oral Surg* 60(2): 146-153 (1985).

13. Allen, E.P., Gainza, C.S., Farthing, G.G. y Newbold, D.A. Improved technique for localized ridge augmentation. A report of 21 cases. *J Periodontol* 56(4):195-199 (1985).
14. O'Brien, T.P., Hinrichs, J.E. y Schaffer, E.M. The prevention of localized ridge deformities using guided tissue regeneration. *J Periodontol* 65(1):17-24 (1994).
15. Abrams, H., Kopczyk, R.A. y Kaplan, A.L. Incidence of anterior ridge deformities in partially edentulous patients. *J Pros Den* 57(2): 191-194 (1987).
16. Seibert, J.S. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part I. Technique and wound healing. *Comp Cont Edu* 5(IV): 437-453 (1983).
17. Greenstein, G., Jaffin, R.A., Hilsan, K.L. y Berman, C.L. Repair of anterior gingival deformity with durapatite. A case report. *J Periodontol* 56(4) 200-203 (1985).
18. Cohen, H.V. Localized ridge augmentation with hydroxylapatite: report of case. *J.A.D.A.* 108(1): 54-56 (1984).
19. Graber, D.A. y Rosenberg, E.S. The edentulous ridge in fixed prosthodontics. *Compend Contin Ed Dent* 4(II): 212-223 (1981).
20. Seibert, J.S. y Salama, H. Alveolar ridge preservation and reconstruction. *Periodontology* 2000 11: 69-84 (1996).
21. Pinholt, E.M., Bang, G. y Haanaes, H.R. Alveolar ridge augmentation by osteoinduction in rats. *Scand J Dent Res* 98: 434-441 (1990).
22. Aichelmann-Reidy, M. Y Yukna, R.A. Bone replacement grafts. *Dent Clin of North America Advances in Periodontics, Part II* 42(3): 491-503 (1998).
23. McCauley, L.K. y Somerman, M.J. Biologic modifiers in periodontal regeneration. *Dent Clin of North America Advances in Periodontics, Part I* 42(2): 361-387 (1998).
24. Gross, J.S. Bone grafting materials for dental applications: a practical guide. *Compendium* 18(10): 1013-1036 (1997).
25. Wagner, J.R. A clinical and histological case study using resorbable hydroxylapatite for the repair of osseous defects prior to endosseous implant surgery. *J Oral Implantol* 15(3): 186-192 (1989).

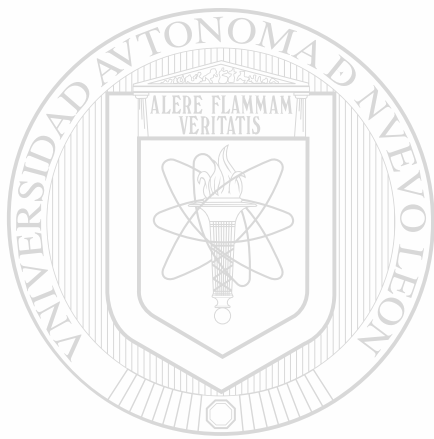
26. Misiak, D.J., Kent, J.N. y Carr, R.F. Soft tissue responses to hydroxylapatite particles of different shapes. *J Oral Maxillofac Surg* 42: 150-160 (1984)
27. Melcher, A.H. On the repair potential of periodontal tissue. *J Periodontol* 47: 256-260 (1976).
28. Proceedings of the World Workshop in Clinical Periodontics. American Academy of Periodontology. Princeton, New Jersey (1989).
29. *Annals of Periodontology* Volume 1 Number 1 (1996).
30. Karring, T., Nyman, S. Y Lindhe, J. Healing following implantation of periodontitis-affected roots into bone tissue. *J Clin Periodontol* 7: 96-105 (1980).
31. Nyman, S., Karing, T., Lindhe, J. y col. Healing following implantation of periodontitis-affected roots into gingival connectivs tissue. *J Clin Periodontol* 7: 394-401 (1980).
32. Karring, T., Nyman, S. Y Lindhe, J. y col. Potentials for root resorption during periodontal wound healing. *J Clin Periodontol* 11: 41-49 (1984).
33. Karring, T., Nyman, S. Y Lindhe, J. y col. The regenerative potential of the periodontal ligement. An experimental study in the monkey. *J Clin Periodontol* 9: 257-265 (1982).
34. Nyman, S., Lindhe, J., Karing, T. Y col. New attachment following surgical treatment of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 9: 290-296 (1982).
35. Gottlow, J., Nyman, S., Karring, T. Y col. New attachment formation as a result of controled tissue regeneration. *J Clin Periodontol* 11: 494-503 (1984).
36. Linde, A., Alberius, P., Dahlin, C. y col. Osteopromotion: A soft-tissue exclusion principle using membrane for bone healing and bone neogenesis. *J Periodontol* 64: 1116-1128 (1993).
37. Hardwick, R., Hayes, B.K. y Flynn, C. Devices for dentoalveolar regeneration: An up-to-date literature review. *J Periodontol* 66: 495-505 (1995).
38. Gottlow, J. Guided tissue regeneration using bioresorbable and non-resorbable devices: initial healing and long term results. *J Periodontol* 64: 1157-1165 (1993).
39. Scantlebury, T.V. 1982-1992: A decade of technology development for guided tissue regeneration. *J Peridontol* 64: 1129-1137 (1993).

40. Johnson, D.L., Kelly, J.F., Flinton, R.J. y col. Histologic evaluation of vital root retention. *J Oral Surg* 32: 829-833 (1974).
41. Levin, M.P., Getter, L., Cutright, D.E. y col. Intentional submucosal submergence of nonvital roots. *J Oral Surg* 32: 834-839 (1974).
42. Poe, G.S., Johnson, D.L. y Hillenbrand, D.G. Vital root retention in dogs. Technical report-019. July 1, 1971. Naval Graduate Dental School, Bethesda, Md.
43. Plata, R.L. y Kelly, E.E. Intentional retention of vital submerged roots in dogs. *Oral Surg* 42: 100-104 (1976).
44. Cook, R.T., Hütchens, L.H. y Burkes, E.F. Periodontal osseous defects associated with vitally submerged roots. *J Periodontol* 48: 249-254 (1977).
45. Murray, C.G. y Adkins, K.F. The elective retention of vital roots for alveolar bone preservation: a pilot study. *J Oral Surg* 37: 650-655 (1979).
46. Dugan, D.J., Getz, J.B. y Epker, B.N. Root banking to preserve alveolar bone: a review and clinical recommendation. *J.A.D.A.* 103: 737-743 (1981).
47. Ortega Alejandre, J.J. y Salgado Silva, N.C. Cirugía preprotésica: preservación del proceso alveolar mediante banco de raíces dentarias. *Práctica odontológica* 12(4): 13-15 (1991).
48. Bowers, G.M. y Donahue, J. A technique for submerging vital roots with associated intrabony defects. *Int J of Periodont and Res Dent* 8(6):35-51 (1988).
49. Kirsh, E. y Garg, A.K. Postextraction ridge maintenance using the endosseous ridge maintenance implant (ERMI®). *Compend Contin Educ Dent* XV (2): 234-242 (1993).
50. Ashman, A. Using synthetic bone for ridge maintenance. *Gen Dent Suppl*. February (1993).
51. Seibert, J. y Nyman, S. Localized ridge augmentation in dogs: a pilot study using membranes and hydroxyapatite. *J Periodontol* 61: 157-165 (1990).
52. Bahat, O., Deeb, C., Golden, T. Y Komarnycky, O. Preservation of ridges utilizing hydroxyapatite. *Int J of Periodont and Res Dent* 7(6): 35-41 (1987).
53. Bartee, B.K. The use of high-density polytetrafluoroethylene membrane to treat osseous defects: clinical reports. *Implant Dentistry* 4(1): 21-26 (1995).

54. Becker, W., Becker, B. y Caffesse, R. A comparison of demineralized freeze-dried bone and autologous bone to induce bone formation in human extraction sockets. *J Periodontol* 65: 1128-1133 (1994).
55. Becker, W., Urist, M., Becker, B., Jackson, W. y col. Clinical and histologic observations of sites implanted with intraoral autologous bone grafts or allografts. 15 human case reports. *J Periodontol* 67: 1025-1033 (1996).
56. Brugnami, F., Then, P., Moroi, H. Y col. Histologic evaluation of human extraction sockets treated with demineralized freeze-dried bone allograft (DFDBA) and cell occlusive membrane. *J Periodontol* 67: 821-825 (1996).
57. Crump, T.B., Rivera-Hidalgo, F., Harrison, J.W. y col. Influence of three membrane types on healing of bone defects. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 82: 365-374 (1996).
58. Bartee, B.K. y Carr, J.A. Evaluation of a high – density polytetrafluorethylene (n-PTFE) membrane as a barrier material to facilitate guides bone regeneration in the rat mandible. *J Oral Implant XXI(2):* 88-95 (1995).
59. Gray, J.L. y Quattlebaum, J.B. Correction of localized alveolar ridge defects utilizing hydroxyapatite and a “tunneling” approach: a case report. *Int J Periodont and Rest Dent* 3: 73-78 (1988).
60. De Sanctis, M., Zucchelli, G. y Clauser, C. Bacterial colonization of barrier material and periodontal regeneration. *J Clin Periodontol* 23: 1039-1046 (1996).
-
61. Barnes, G.P., Parker, W.A., Lyon, T.C. y Fultz, R.P. Indices used to evaluate signs, symptoms and etiologic factors associated with diseases of the periodontium. *J Periodontol* 56(10): 463-651 (1986).
62. Ashman, A. Clinical applications of synthetic bone in dentistry, Part I. *General Dentistry / November-December:* 481-487 (1992).
63. Murray, Ch. G. y Adkins, K. The elective retention of vital roots for alveolar bone preservation: a pilot study. *J Oral Surg* 37: 650-656 (1979).
64. Wang, J.H., Waite, D.E. y Steinhauser, E. Ridge augmentation: an evaluation and follow-up report. *J Oral Surg* 34: 600-602 (1976).
65. DeVan, M.M. The Transition from natural to artificial teeth. *J Pros Den* 11(4): 677-688 (1961).

66. Wynn, R.L. Ketorolac (Toradol) for dental pain. *General Dentistry* / November-December: 476-479 (1992).
67. Duckworth, J.E., Judy, P.F. y col. A method for the geometric and densitometric standarization of intraoral radiographs. *J Periodontol* 54(7): 435-440 (1983).
68. Schwartz, Z., Goultschin, J. y col. Mechanisms of alveolar bone destruction in periodontitis. *Periodontology* 2000 14: 158-172 (1997).
69. Howell, T.H., Florellini, J., Jones, A. Y col. A feasibility study evaluating rhBMP-2/Absorbable collagen sponge device for local alveolar ridge preservation or augmentation. *Int J of Periodontics ans Rest Dent* 17(2): 125-139 (1997).
70. Updergrave, W.J. The paralleling extension-cone technique in intraoral dental radiography. *Oral Roentgenology*. 1250-1261.
71. Jeffcoat, M.K. Principles and pitfalls of clinical trials design. *J Periodontol* 63: 1045-1051 (1992).
72. Ranney, R.R. Differential diagnosis in clinical trials of therapy for periodontics. *J Periodontol* 63: 1052-1057 (1992).
73. Kornman, K.S., Newman, M.G. y col. Field testing as clinical trial methodology in priodontics. 63: 1064-1071 (1992).
74. Reddy, M.S. Radiographic methods in the evaluation of periodontal therapy. *J Periodontol* 63: 1078-1084 (1992).
75. Lynch, S.E. Methods for evaluation of regenerative procedures. *J Periodontol* 63: 1085-1092 (1992).

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

Abrams, H., Kopczyk, R.A. y Kaplan, A.L. Incidence of anterior ridge deformities in partially edentulous patients. J Pros Den 57(2): 191-194 (1987).

Aichelmann-Reidy, M. Y Yukna, R.A. Bone replacement grafts. Dent Clin of North America Advances in Periodontics, Part II 42(3): 491-503 (1998).

Allen, E.P., Gainza, C.S., Farthing, G.G. y Newbold, D.A. Improved technique for localized ridge augmentation. A report of 21 cases. J Periodontol 56(4):195-199 (1985).

Annals of Periodontology, Volume 1, Number 1 (1996).

Ashman, A. Y Bruins, P. Prevention of alveolar bone loss postextraction with HTR grafting material. Oral Surg 60(2): 146-153 (1985).

Ashman, A. Using synthetic bone for ridge maintenance. Gen Dent Suppl. February (1993).

Ashman, A. Clinical applications of synthetic bone in dentistry, Part I. General Dentistry / November-December: 481-487 (1992).

Atwood, D. A. Postextraction changes in the adult mandible as illustrated by microradiographs of midsagittal sections and serial cephalometric roentgenograms. J Pros Den 13(5): 811-824. (1963).

Atwood, D.A. Some clinical factors related to rate of resorption of residual ridges. J Pros Den 12(3): 441-450 (1962).

Bahat, O., Deeb, C., Golden, T. Y Komarnyckyi, O. Preservation of ridges utilizing hydroxyapatite. Int J of Periodont and Res Dent 7(6): 35-41 (1987).

Barnes, G.P., Parker, W.A., Lyon, T.C. y Fultz, R.P. Indices used to evaluate signs, symptoms and etiologic factors associated with diseases of the periodontium. J Periodontol 56(10): 463-651 (1986).

Bartee, B.K. The use of high-density polytetrafluoroethylene membrane to treat osseous defects: clinical reports. Implant Dentistry 4(1): 21-26 (1995).

Bartee, B.K. y Carr, J.A. Evaluation of a high – density polytetrafluorethylene (n-PTFE) membrane as a barrier material to facilitate guides bone regeneration in the rat mandible. J Oral Implant XXI(2): 88-95 (1995).

Becker, W., Becker, B. y Caffesse, R. A comparison of demineralized freeze-dried bone and autologous bone to induce bone formation in human extraction sockets. J Periodontol 65: 1128-1133 (1994).

Becker, W., Urist, M., Becker, B., Jackson, W. y col. Clinical and histologic observations of sites implanted with intraoral autologous bone grafts or allografts. 15 human case reports. J Periodontol 67: 1025-1033 (1996).

Bowers, G.M. y Donahue, J. A technique for submerging vital roots with associated intrabony defects. Int J of Periodont and Res Dent 8(6):35-51 (1988).

Brugnami, F., Then, P., Moroi, H. Y col. Histologic evaluation of human extraction sockets treated with demineralized freeze-dried bone allograft (DFDBA) and cell occlusive membrane. J Periodontol 67: 821-825 (1996).

Campbell, R.L. A comparative study of the resorption of the alveolar ridges in denture-wearers and non-denture-wearers. J.A.D.A. 60: 143-153 (1960).

Clafin, R. S. Healing of disturbed and undisturbed extraction wounds. J. A. D. A. 23 (6): 945-959. (1936).

Cohen, H.V. Localized ridge augmentation with hydroxylapatite: report of case. J.A.D.A. 108(1): 54-56 (1984).

Cook, R.T., Hütchens, L.H. y Burkes, E.F. Periodontal osseous defects associated with vitally submerged roots. J Periodontol 48: 249-254 (1977).

Crump, T.B., Rivera-Hidalgo, F., Harrison, J.W. y col. Influence of three membrane types on healing of bone defects. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 82: 365-374 (1996).

De Sanctis, M., Zucchelli, G. y Clauser, C. Bacterial colonization of barrier material and periodontal regeneration. J Clin Periodontol 23: 1039-1046 (1996).

DeVan, M.M. The transition from natural to artificial teeth. J Pros Den 11(4): 677-688 (1961).

Dugan, D.J., Getz, J.B. y Epker, B.N. Root banking to preserve alveolar bone: a review and clinical recommendation. J.A.D.A. 103: 737-743 (1981).

Gottlow, J., Nyman, S., Karring, T. Y col. New attachment formation as a result of controled tissue regeneration. J Clin Periodontol 11: 494-503 (1984).

Gottlow, J. Guided tissue regeneration using bioresorbable and non-resorbable devices: initial healing and long term results. J Periodontol 64: 1157-1165 (1993).

Duckworth, J.E., Judy, P.F. y col. A method for the geometric and densitometric standarization of intraoral radiographs. J Periodontol 54(7): 435-440 (1983).

Graber, D.A. y Rosenberg, E.S. The edentulous ridge in fixed prosthodontics. Compend Contin Ed Dent 4(II): 212-223 (1981).

Gray, J.L. y Quattlebaum, J.B. Correction of localized alveolar ridge defects utilizing hydroxyapatite and a "tunneling" approach: a case report. Int J Periodont and Rest Dent 3: 73-78 (1988).

Greenstein, G., Jaffin, R.A., Hilsan, K.L. y Berman, C.L. Repair of anterior gingival deformity with durapatite. A case report. J Periodontol 56(4) 200-203 (1985).

Gross, J.S. Bone grafting materials for dental applications: a practical guide. Compendium 18(10): 1013-1036 (1997).

Guglielmotti, M.B. y Cabrini, R.L. Alveolar wound healing and ridge remodeling after tooth extraction in the rat: a histologic, radiographic and histometric study. J Oral Maxillofac Surg 43: 359-364 (1985).

Hardwick, R., Hayes, B.K. y Flynn, C. Devices for dentoalveolar regeneration: An up-to-date literature review. J Periodontol 66: 495-505 (1995).

Howell, T.H., Florellini, J., Jones, A. Y col. A feasibility study evaluating rhBMP-2/Absorbable collagen sponge device for local alveolar ridge preservation or augmentation. Int J of Periodontics ans Rest Dent 17(2): 125-139 (1997).

Jeffcoat, M.K. Principles and pitfalls of clinical trials design. J Periodontol 63: 1045-1051 (1992).

Johnson, D.L., Kelly, J.F., Flinton, R.J. y col. Histologic evaluation of vital root retention. J Oral Surg 32: 829-833 (1974).

Karring, T., Nyman, S. Y Lindhe, J. Healing following implantation of periodontitis-affected roots into bone tissue. J Clin Periodontol 7: 96-105 (1980).

Karring, T., Nyman, S. Y Lindhe, J. y col. Potentials for root resorption during periodontal wound healing. J Clin Periodontol 11: 41-49 (1984).

Karring, T., Nyman, S. Y Lindhe, J. y col. The regenerative potential of the periodontal ligament. An experimental study in the monkey. J Clin Periodontol 9: 257-265 (1982).

Kirsh, E. y Garg, A.K. Postextraction ridge maintenance using the endosseous ridge maintenance implant (ERMI®). Compend Contin Educ Dent XV (2): (1993).

Kornman, K.S., Newman, M.G. y col. Field testing as clinical trial methodology in priondotics. 63: 1064-1071 (1992).

Kuboki, Y., Hashimoto, F. e Ishibashi, K. Time dependent changes of collagen crosslinks in the socket after tooth extraction in rabbits. J Dent Res 67(6):944-948. (1988).

Kurita, K., Hashimoto, Y., Takei, T., Kawai, T. y Hayakawa, T. Changes in collagen types during the healing of rabbit tooth extraction wounds. J Dent Res 64(1): 28-32. (1985).

Lammie, G.A. The reduction of the edentulous ridges. J Pros Den 10(4):605-611 (1960).

Levin, M.P., Getter, L., Cutright, D.E. y col. Intentional submucosal submergence of nonvital roots. J Oral Surg 32: 834-839 (1974).

Linde, A., Alberius, P., Dahlin, C. Y col. Osteopromotion: A soft-tissue exclusion principle using membrane for bone healing and bone neogenesis. J Periodontol 64: 1116-1128 (1993).

Lynch, S.E. Methods for evaluation of regenerative procedures. J Periodontol 63: 1085-1092 (1992).

McCauley, L.K. y Somerman, M.J. Biologic modifiers in periodontal regeneration. Dent Clin of North America Advances in Periodontics, Part I 42(2): 361-387 (1998).

Melcher, A.H. On the repair potential of periodontal tissue. J Periodontol 47: (1976).

Misiek, D.J., Kent, J.N. y Carr, R.F. Soft tissue responses to hydroxylapatite particles of different shapes. J Oral Maxillofac Surg 42: 150-160 (1984)

Murray, C.G. y Adkins, K.F. The elective retention of vital roots for alveolar bone preservation: a pilot study. J Oral Surg 37: 650-655 (1979).

Nyman, S., Karing, T., Lindhe, J. y col. Healing following implantation of periodontitis-affected roots into gingival connective tissue. J Clin Periodontol 7: 394-401 (1980).

Nyman, S., Lindhe, J., Karing, T. Y col. New attachment following surgical treatment of periodontal disease. J Clin Periodontol 9: 290-296 (1982).

O'Brien, T.P., Hinrichs, J.E. y Schaffer, E.M. The prevention of localized ridge deformities using guided tissue regeneration. J Periodontol 65(1):17-24 (1994).

Ortega Alejandro, J.J. y Salgado Silva, N.C. Cirugía preprotésica: preservación del proceso alveolar mediante banco de raíces dentarias. Práctica odontológica 12(4): 13-15 (1991).

Ortman, H.R. Factors of bone resorption of the residual ridge. J Pros Den 12(3): 429-440 (1962).

Pietrokovski, J. y Massler, M. Ridge remodeling after tooth extraction in rats. J Dent Res 46 (1): 222-231. (1967).

Pinholt, E.M., Bang, G. y Haanaes, H.R. Alveolar ridge augmentation by osteoinduction in rats. Scand J Dent Res 98: 434-441 (1990).

Plata, R.L. y Kelly, E.E. Intentional retention of vital submerged roots in dogs. Oral Surg 42: 100-104 (1976).

Poe, G.S., Johnson, D.L. y Hillenbrand, D.G. Vital root retention in dogs. Technical report-019. July 1, 1971. Naval Graduate Dental School, Bethesda, Md.

Proceedings of the World Workshop in Clinical Periodontics. American Academy of Periodontology. Princeton, New Jersey (1989).

Raney, R.R. Differential diagnosis in clinical trials of therapy for periodontics. J Periodontol 63: 1052-1057 (1992).

Reddy, M.S. Radiographic methods in the evaluation of periodontal therapy. J Periodontol 63: 1078-1084 (1992).

Scantlebury, T.V. 1982-1992: A decade of technology development for guided tissue regeneration. J Periodontol 64: 1129-1137 (1993).

Schwartz, Z., Goultschin, J. y col. Mechanisms of alveolar bone destruction in periodontitis. *Periodontology* 2000 14: 158-172 (1997).

Seibert, J.S. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges using full thickness onlay grafts. Part I. Technique and wound healing. *Comp Cont Edu* 5(IV): 437-453 (1983).

Seibert, J. y Nyman, S. Localized ridge augmentation in dogs: a pilot study using membranes and hydroxyapatite. *J Peridontol* 61: 157-165 (1990).

Seibert, J.S. y Salama, H. Alveolar ridge preservation and reconstruction. *Periodontology* 2000 11: 69-84 (1996).

Sobolik, C.F. Alveolar Bone Resorption. *J Pros Den* 10(4): 612-619 (1960).

Udpergrave, W.J. The paralleling extension-cone technique in intraoral dental radiography. *Oral Roentgenology*. 1250-1261.

Wagner, J.R. A clinical and histological case study using resorbable hydroxylapatite for the repair of osseous defects prior to endosseous implant surgery. *J Oral Implantol* 15(3): 186-192 (1989).

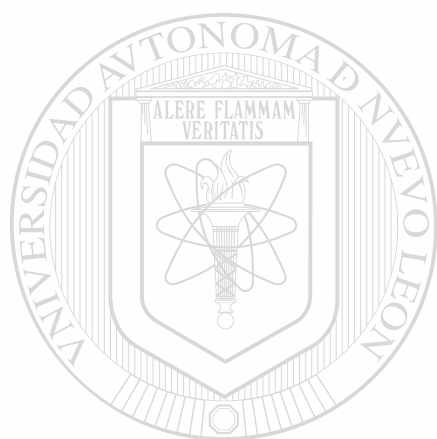
Wang, J.H., Waite, D.E. y Steinhauser, E. Ridge augmentation: an evaluation and follow-up report. *J Oral Surg* 34: 600-602 (1976).

Wynn, R.L. Ketorolac (Toradol) for dental pain. *General Dentistry* / November-December: 476-479 (1992).

Genco, Goldman, Cohen, Periodoncia, Ed. Interamericana McGraw-Hill, México, 1993.

Fawcett, D.W, Tratato de Histología Bloom-Fawcett, Ed. Interamericana McGraw-Hill, Madrid, 1987.

Polit, Hungler, Investigación Científica en Ciencias de la Salud, Ed. Interamericana McGraw-Hill, México, 1994.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tablas

TABLA I

Concentración de los Valores INICIALES y FINALES del Grupo A (sin HA), del Parámetro Índice de Placa Bacteriana.

INDICE DE PLACA BACTERIANA

Grupo A: Pacientes SIN HIDROXIAPATITA

Total de Sitios Experimentales (n) = 11

Paciente Número	Nombre del paciente	Valor Inicial	Valor Final
1	M.J.M.	0.25	0.25
4	M.L.	1.25	0.83
6	T.M.Q.	0.34	0.17
9	D.T.	0.83	0.25
10	J.B.	0.5	0.42
12	M.S.	0.34	0.5
13	G.C.	1.08	0.17
14	F.R.	0.67	0.34
17	J.R.G. (3 sitios)	0.5	0.34

Los valores anteriores resultaron de dividir la suma de los valores individuales de cada diente (Dientes Ramfjord: 1.6, 2.1, 2.4, 3.6, 4.1, 4.4), entre el número de superficies dentales examinadas (6 dientes x 2 superficies = 12 superficies).

TABLA II

Concentración de los Valores INICIALES y FINALES del Grupo B (con HA), del Parámetro Índice de Placa Bacteriana.

INDICE DE PLACA BACTERIANA

Grupo B: Pacientes CON HIDROXIAPATITA

Total de Sitios Experimentales (n) = 9

Paciente Número	Nombre del paciente	Valor Inicial	Valor Final
1	M.J.M.	0.25	0.25
2	A.H.	0.92	0.83
3	L.F.	0.5	0.25
4	M.L.	1.25	0.83
5	V.H.	0.92	0.83
7	J.R.	No acudió a mediciones	No acudió a mediciones
8	J.B.	0.42	0.5
11	T.M.	0.5	0
15	M.A.V.	0.25	0.17
16	B.R.	0.34	0.083

Los valores anteriores resultaron de dividir la suma de los valores individuales de cada diente (Dientes Ramfjord: 1.6, 2.1, 2.4, 3.6, 4.1, 4.4), entre el número de superficies dentales examinadas (6 dientes x 2 superficies = 12 superficies).

TABLA III

**Concentración de los Valores INICIALES y FINALES del Grupo A
(sin HA), del Parámetro Índice Gingival.**

INDICE GINGIVAL

Grupo A: Pacientes SIN HIDROXIAPATITA

Total de Sitios Experimentales (n) = 11

Paciente Número	Nombre del paciente	Valor Inicial	Valor Final
1	M.J.M.	0.17	0.29
4	M.L.	0.41	0.67
6	T.M.Q.	0.08	0.29
9	D.T.	0.58	0.33
10	J.B.	0.54	0.37
12	M.S.	0.17	0.21
13	G.C.	0.62	0.29
14	F.R.	0.37	0.33
17	J.R.G. (3 sitios)	0.29	0.12

Los valores anteriores resultaron de dividir la suma de los valores individuales de cada diente (Dientes Ramfjord: 1.6, 2.1, 2.4, 3.6, 4.1, 4.4), entre el número de superficies dentales examinadas (6 dientes x 2 superficies = 12 superficies).

TABLA IV

Concentración de los Valores INICIALES y FINALES del Grupo B (con HA), del Parámetro Índice Gingival.

INDICE GINGIVAL

Grupo B: Pacientes CON HIDROXIAPATITA

Total de Sitios Experimentales (n) = 9

Paciente Número	Nombre del paciente	Valor Inicial	Valor Final
1	M.J.M.	0.17	0.29
2	A.H.	0.42	0.75
3	L.F.	0.37	0.33
4	M.L.	0.41	0.67
5	V.H.	0.33	0.33
7	J.R.	No acudió a mediciones	No acudió a mediciones
8	J.B.	0.25	0.21
11	T.M.	0	0.41
15	M.A.V.	0.21	0.12
16	B.R.	0.33	0.29

Los valores anteriores resultaron de dividir la suma de los valores individuales de cada diente (Dientes Ramfjord: 1.6, 2.1, 2.4, 3.6, 4.1, 4.4), entre el número de superficies dentales examinadas (6 dientes x 2 superficies = 12 superficies).

TABLA V

Concentración de los Valores INICIALES y FINALES del Grupo A (sin HA), del Parámetro Anchura del Reborde Alveolar (mm).

ANCHO DEL REBORDE ALVEOLAR (Vestíbulo-Palatino o lingual)

Grupo A: Pacientes SIN HIDROXIAPATITA

Total de Sitios Experimentales (n) = 11

Paciente No.	Nombre del paciente	Valor Inicial (mm)	Valor Final (mm)
1	M.J.M Pieza 1.5	13.5	13.0
4	M.L. Pieza 2.4	10.0	9.0
6	T.M.Q Pieza 2.4	11.0	10.0
9	D.T Pieza 4.5	12.0	11.0
10	J.B Pieza 2.2	13.0	10.0
12	M.S. Pieza 2.2	13.0	11.0
13	G.C. Pieza 4.5	10.0	9.0
14	F.R. Pieza 1.4	13.0	10.5
17	J.R.G	13.0 Pieza 1.1	12.5
		12.0 Pieza 2.2	11.5
		12.0 Pieza 1.2	11.5

Los valores anteriores se obtuvieron al medir con un bernier de puntas finas el ancho del reborde alveolar del sitio experimental en un modelo de estudio tomado a cada paciente antes y después del tratamiento.

TABLA VI

Concentración de los Valores INICIALES y FINALES del Grupo B (con HA), del Parámetro Anchura del Reborde Alveolar (mm).

ANCHO DEL REBORDE ALVEOLAR (Vestíbulo-Palatino o lingual)

Grupo: Pacientes CON HIDROXIAPATITA

Total de Sitios Experimentales (n) = 9

Paciente No.	Nombre del paciente	Valor Inicial (mm)	Valor Final (mm)
1	M.J.M Pieza 2.5	14.5	13.5
2	A.H. Pieza 2.2	10.0	9.5
3	L.F. Pieza 1.5	10.5	10.0
4	M.L. Pieza 2.2	9.0	8.0
5	V.H. Pieza 1.2	9.0	8.0
7	J.R. Piezas 1.2 y 2.2	No acudió a mediciones	No acudió a mediciones
8	J.B. Pieza 4.5	11.0	9.0
11	T.M. Pieza 2.2	11.0	10.5
15	M.A.V. Pieza 1.1	10.0	9.5
16	B.R. Pieza 1.4	10.0	9.5

Los valores anteriores se obtuvieron al medir con un bernier de puntas finas el ancho del reborde alveolar del sitio experimental en un modelo de estudio tomado a cada paciente antes y después del tratamiento.

TABLA VII

**Concentración de los Valores INICIALES y FINALES del Grupo A
(sin HA), del Parámetro Altura del Reborde Alveolar (pixels).**

ALTURA RADIOGRÁFICA DEL REBORDE ALVEOLAR

PROGRAMA: Periovision by MK Jeffcoat (1986-1993)

GrupoA: Pacientes SIN HIDROXIAPATITA

Total de Sitios Experimentales (n) = 11

Paciente Número	Nombre del paciente	Valor Inicial (Pixels)	Valor Final (Pixels)
1	M.J.M Pieza 1.5	274.23	282.25
4	M.L. Pieza 2.4	246.00	249.69
6	T.M.Q Pieza 2.4	241.67	239.06
9	D.T Pieza 4.5	230.32	234.75
10	J.B Pieza 2.2	268.27	264.05
12	M.S. Pieza 2.2	210.98	217.34
13	G.C. Pieza 4.5	241.81	232.22
14	F.R. Pieza 1.4	215.52	210.78
17	J.R.G	231.02 Pieza 1.1	236.87
		200.21 Pieza 2.2	210.02
		247.74 Pieza 1.2	253.78

Los valores anteriores se obtuvieron mediante el uso del programa Periovision® de MK Jeffcoat, el cual se utiliza para determinar las diferencias que existen en un parámetro determinado entre 2 radiografías estandarizadas tomadas en tiempos diferentes.

TABLA VIII

**Concentración de los Valores INICIALES y FINALES del Grupo B
(con HA), del Parámetro Altura del Reborde Alveolar (pixels).**

ALTURA RADIOGRÁFICA DEL REBORDE ALVEOLAR

PROGRAMA: Periovision by MK Jeffcoat (1986-1993)

Grupo B: Pacientes CON HIDROXIAPATITA

Total de Sitios Experimentales (n) = 9

Paciente No.	Nombre del paciente	Valor Inicial (mm)	Valor Final (mm)
1	M.J.M. Pieza 2.5	283.38	282.52
2	A.H. Pieza 2.2	253.73	223.63
3	L.F. Pieza 1.5	255.19	264.04
4	M.L. Pieza 2.2	125.67	143.41
5	V.H. Pieza 1.2	197.49	216.52
7	J.R. Piezas 1.2 y 2.2	No acudió a mediciones	No acudió a mediciones
8	J.B. Pieza 4.5	199.51	206.38
11	T.M. Pieza 2.2	156.08	181.13
15	M.A.V. Pieza 1.1	214.81	217.31
16	B.R. Pieza 1.4	259.53	215.68

Los valores anteriores se obtuvieron mediante el uso del programa Periovision® de MK Jeffcoat, el cual se utiliza para determinar las diferencias que existen en un parámetro determinado entre 2 radiografías estandarizadas tomadas en tiempos diferentes.

TABLA IX

Comparación entre los Valores INICIALES de ambos Grupos (AyB), en los 4 Parámetros Medidos.

(Índice de Placa, Índice Gingival, Ancho del Reborde Alveolar, Altura del Reborde Alveolar)

GRUPO A Sin HIDROXIAPATTA		GRUPO B Con HIDROXIAPATTA	
INICIO			
Índice de Placa Bacteriana (Quiegley y Hein, modificado por Turesky)			
X	0.64	0.59	
DS	0.34	0.35	
t	-0.27		
p	0.78 NS		
Índice Gingival (Løe y Silness)			
X	0.35	0.27	
DS	0.19	0.13	
t	-1.03		
p	0.31 NS		
Ancho del Reborde Alveolar (vestíbulo-palatino)			
X	12.04	10.55	
DS	1.23	1.64	
t	-2.31		
p	0.03 Significativo (ver DISCUSIÓN)		
Altura Radiográfica del Reborde Alveolar (vestíbulo-palatino)			
X	237.07	216.15	
DS	22.75	52.15	
t	-1.20		
p	0.24 NS		

TABLA X

**Comparación entre los Valores FINALES de ambos Grupos (AyB),
en los 4 Parámetros Medidos.**

**(Índice de Placa, Índice Gingival, Ancho del Reborde Alveolar,
Altura del Reborde Alveolar)**

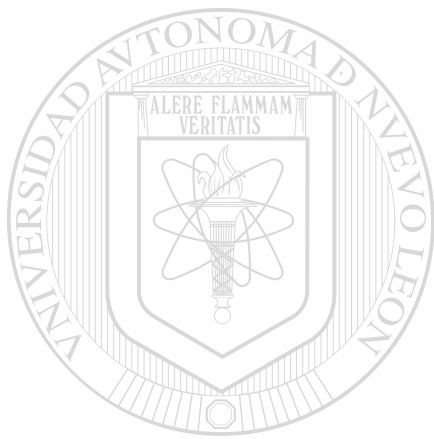
GRUPO A Sin HIDROXIAPATITA		GRUPO B Con HIDROXIAPATITA	
FINAL			
Índice de Placa Bacteriana (Quiegly y Hein, modificado por Turesky)			
X	0.36	0.41	
DS	0.20	0.33	
t	0.39		
p	0.69 NS		
Índice Gingival (Løe y Silness)			
X	0.32	0.37	
DS	0.14	0.20	
t	0.65		
p	0.52 NS		
Ancho del Reborde Alveolar (vestíbulo-palatino)			
X	10.81	9.72	
DS	1.28	1.64	
t	-1.67		
p	0.11 NS (Ver DISCUSIÓN)		
Altura Radiográfica del Reborde Alveolar (vestíbulo-palatino)			
X	239.16	216.73	
DS	22.37	40.87	
t	-1.56		
p	0.13 NS		

TABLA XI

TABLA COMPARATIVA ENTRE LOS VALORES INICIALES Y LOS RESULTADOS FINALES EN LOS 2 GRUPOS, EN LOS 4 PARÁMETROS MEDIDOS.

(Índice de Placa, Índice Gingival, Ancho del Reborde Alveolar,
Altura del Reborde Alveolar)

GRUPO A Sin HIDROXIAPATITA		GRUPO B Con HIDROXIAPATITA		
INICIO - FINAL		INICIO - FINAL		
Índice de Placa Bacteriana (Quiegley y Hein, modificado por Turesky)				
X	0.64	0.36	0.59	0.41
DS	0.34	0.20	0.35	0.33
T	2.04		1.09	
p	0.05 Significativo		0.28 NS	
Índice Gingival (Løe y Silness)				
X	0.35	0.32	0.27	0.37
DS	0.19	0.14	0.13	0.20
t	0.44		-1.23	
p	0.66 NS		0.23 NS	
Ancho del Reborde Alveolar (vestíbulo-palatino)				
X	12.04	10.81	10.55	9.72
DS	1.23	1.28	1.64	1.64
t	2.28		1.07	
p	0.03 SIGNIFICATIVO		0.29 NS	
Altura Radiográfica del Reborde Alveolar (vestíbulo-palatino)				
X	237.07	239.07	216.15	216.75
DS	22.75	22.37	52.15	40.87
t	-0.21		-0.026	
p	0.82 NS		0.07 NS	



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Figuras

Figura 1

Determinación del Índice de placa bacteriana e índice gingival al **INICIO** del estudio en ambos grupos (A) y (B).

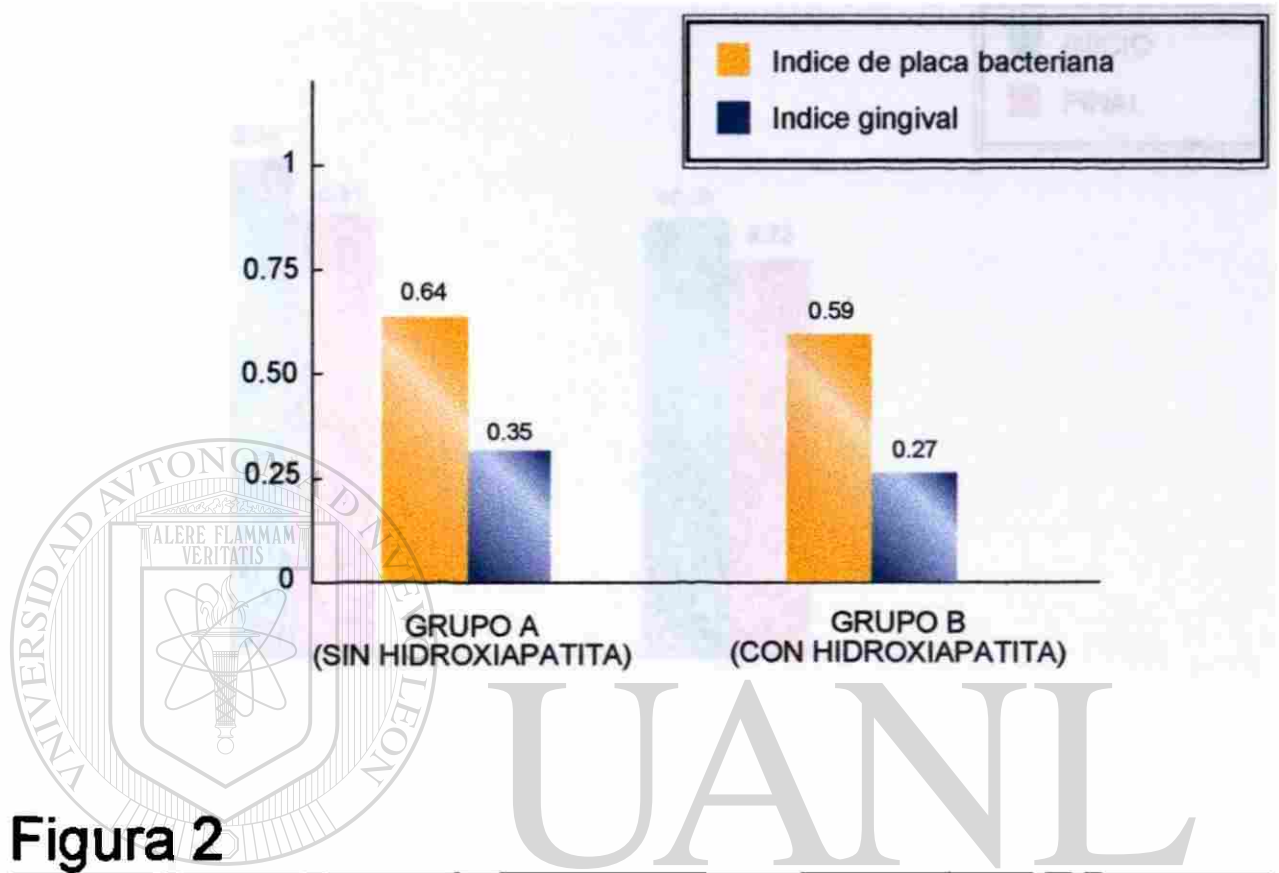


Figura 2

Determinación del Índice de placa bacteriana e índice gingival al **FINAL** del estudio en ambos grupos (A) y (B).

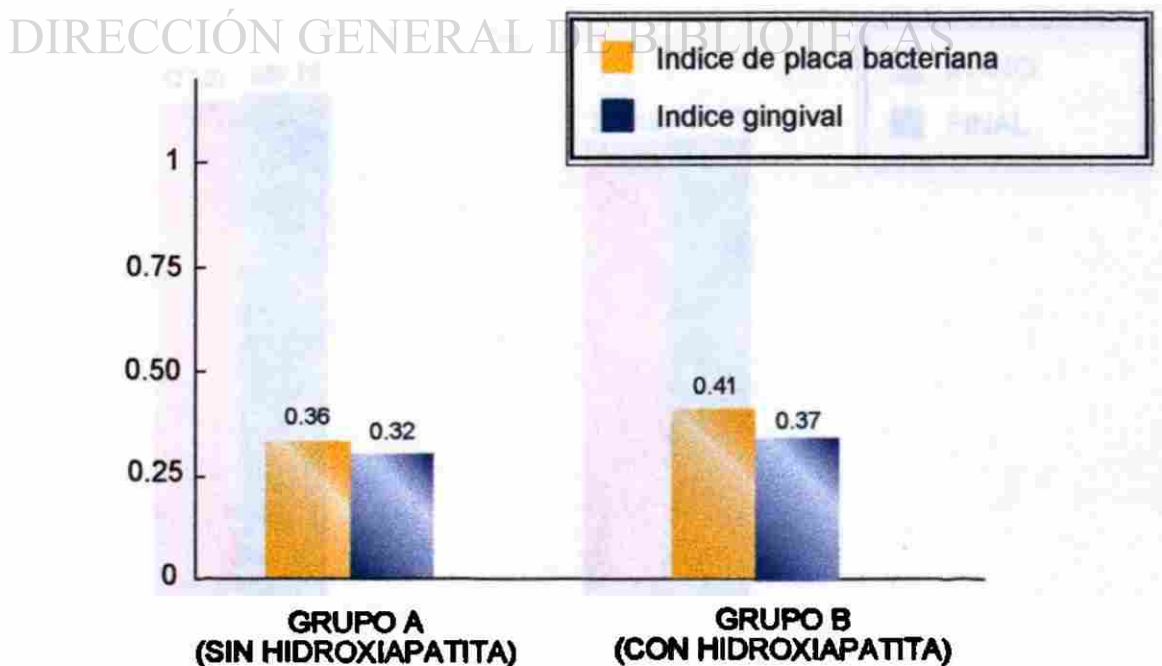


Figura 3

Determinación de la anchura del reborde alveolar al **INICIO** y al **FINAL** del estudio en ambos grupos (A) y (B).

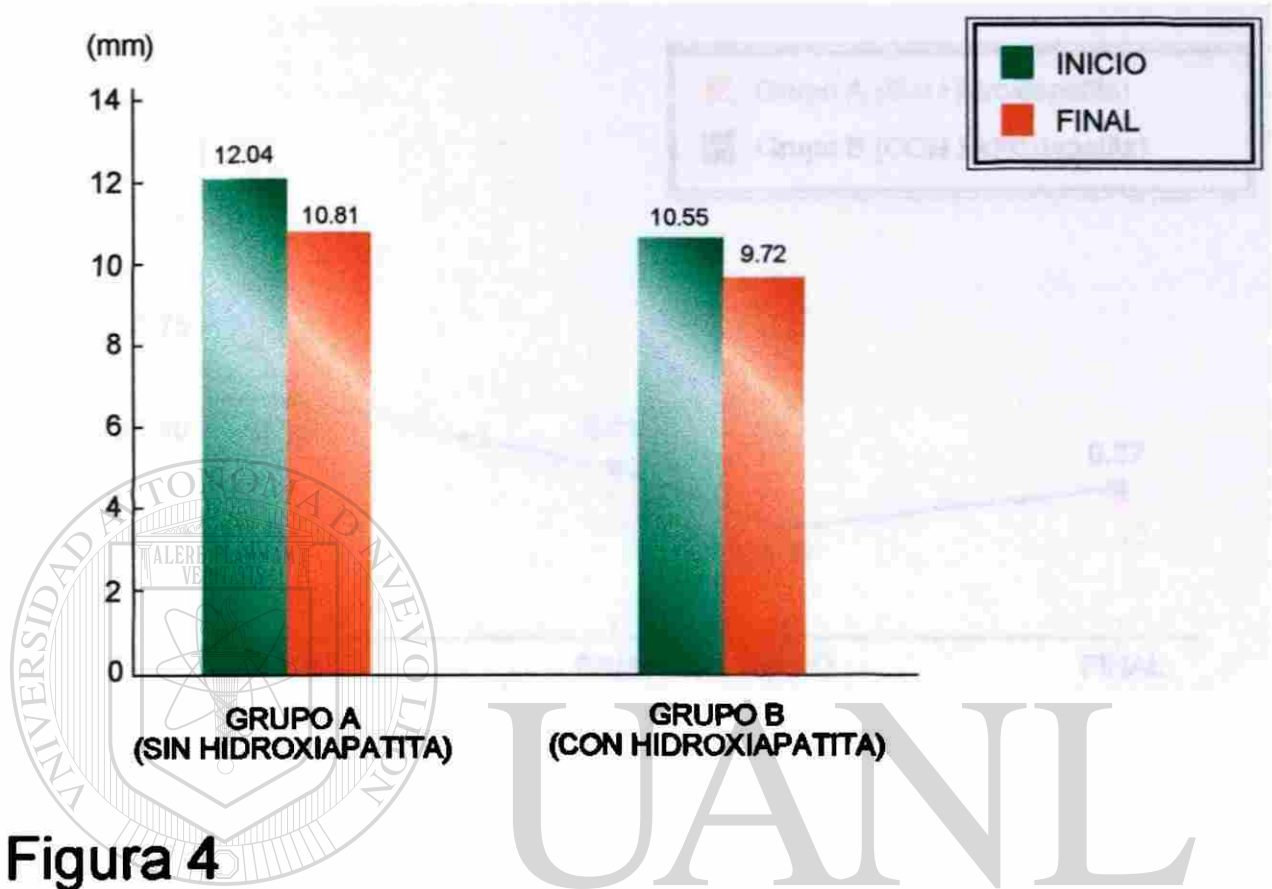


Figura 4

Determinación de la altura del reborde alveolar al **INICIO** y al **FINAL** del estudio en ambos grupos (A) y (B).

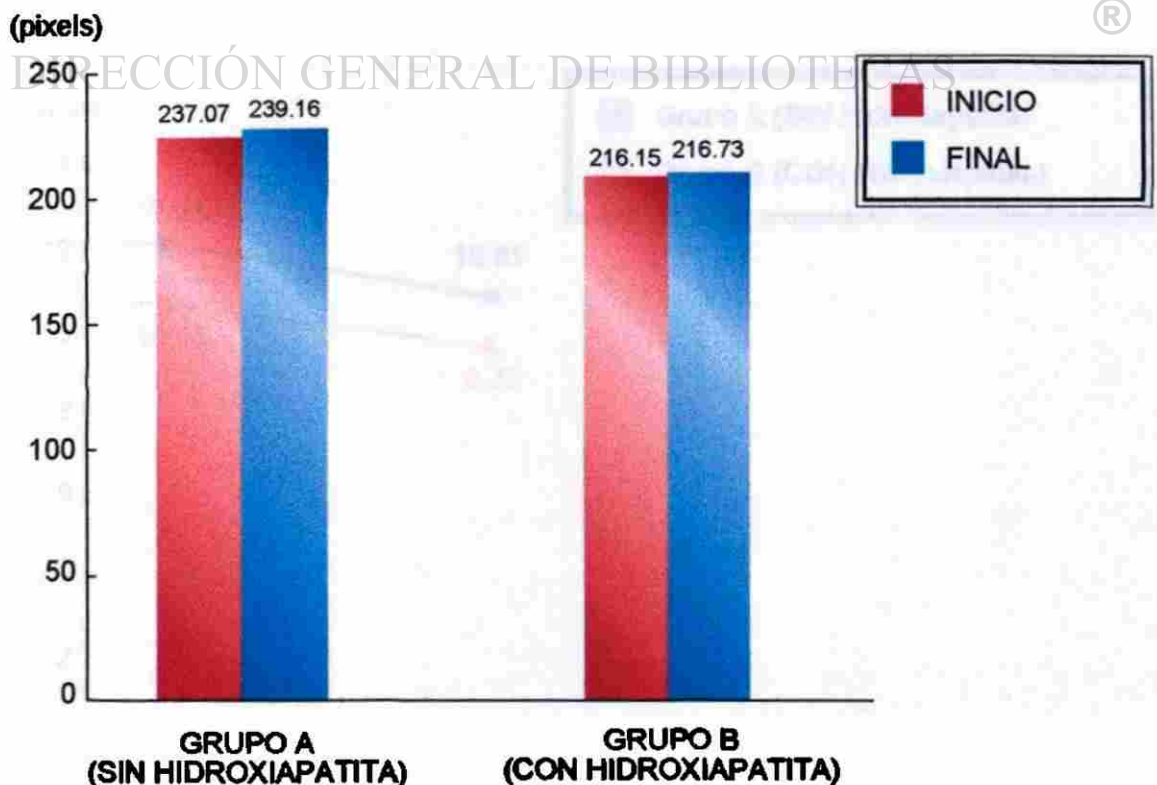


Figura 5

Poligonal comparativa entre ambos grupos (INICIO y FINAL) en los parámetros de índice de placa bacteriana e índice gingival.

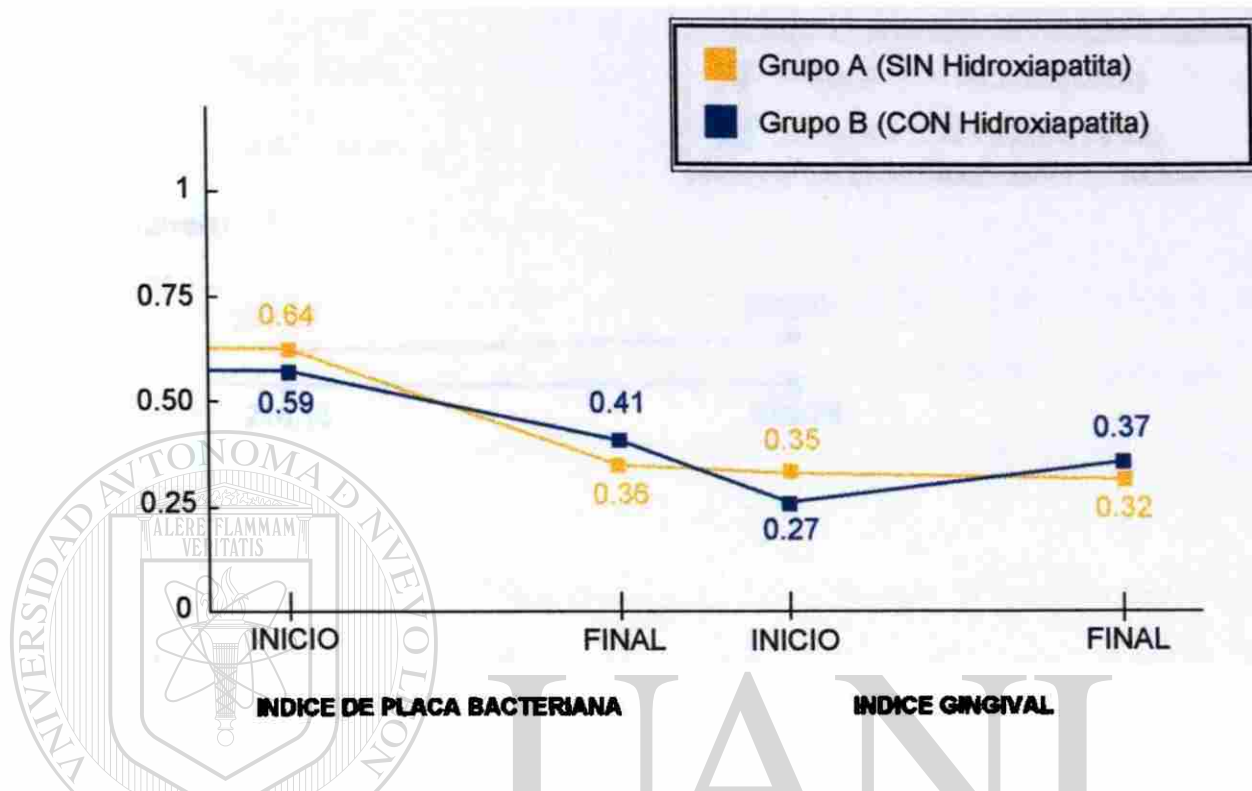


Figura 6

Poligonal comparativa entre ambos grupos (INICIO y FINAL) en el parámetro de anchura del reborde alveolar.

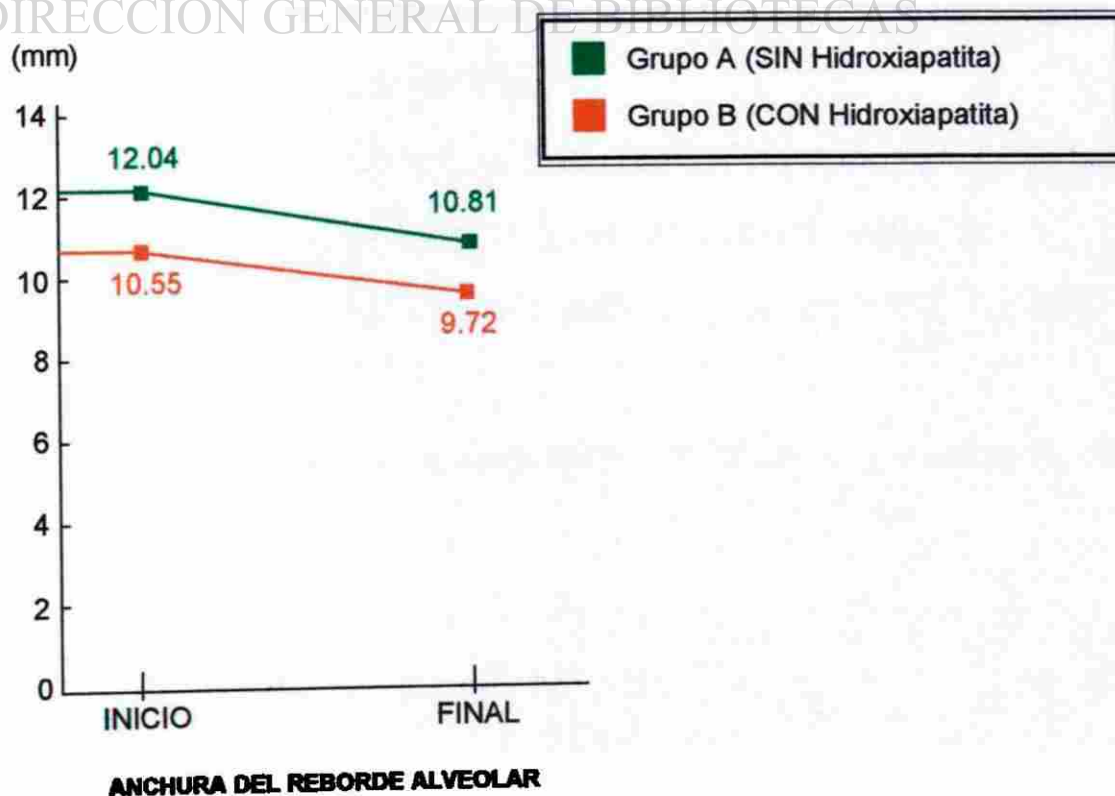


Figura 7

Poligonal comparativa entre ambos grupos (INICIO y FINAL) en el parámetro de altura del reborde alveolar.

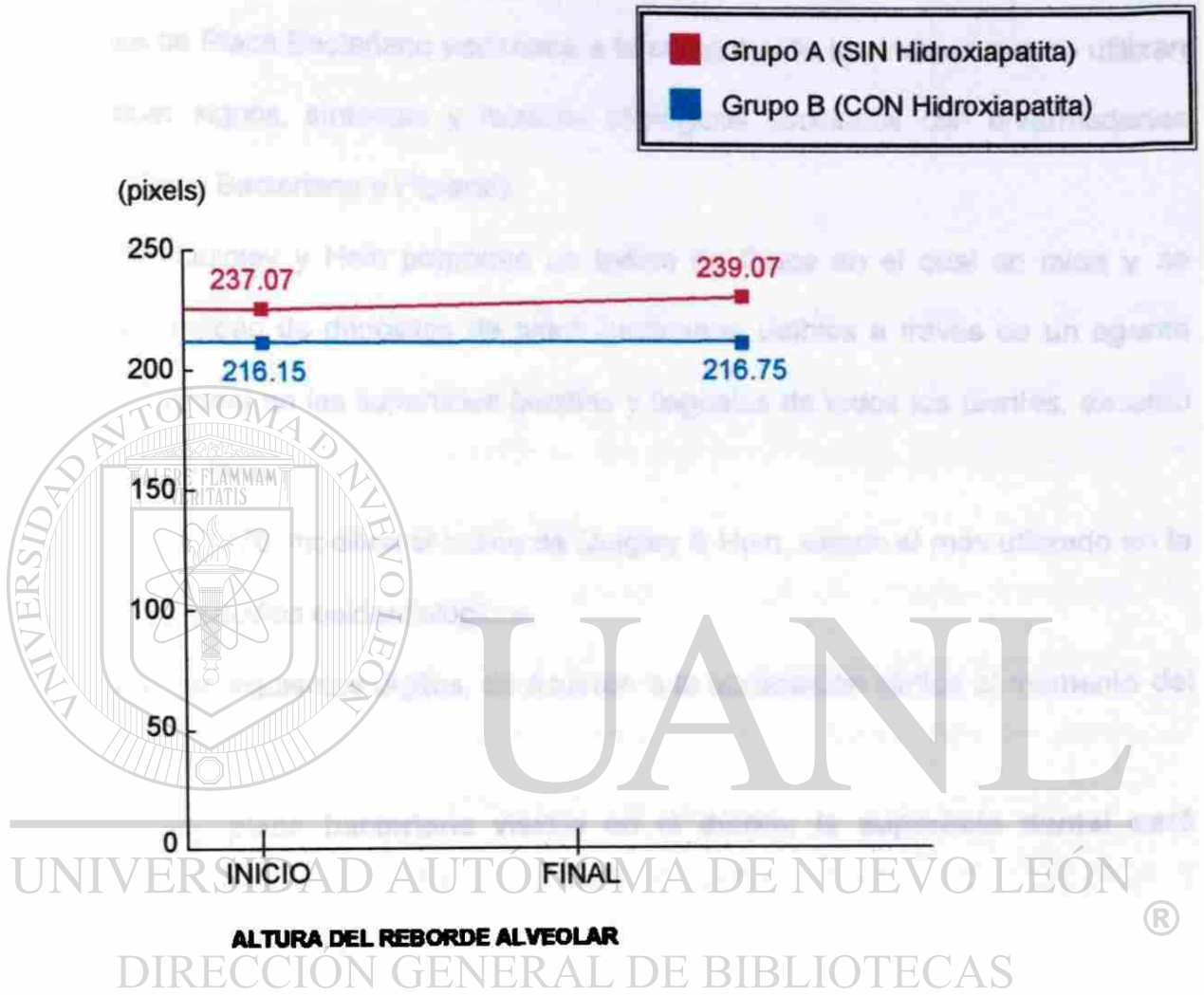


Figura 8

Explicación Gráfica del Índice de Placa Bacteriana (Quigley & Hein modificado por Turesky)

El Índice de Placa Bacteriana pertenece a la categoría de los índices que se utilizan para evaluar signos, síntomas y factores etiológicos asociados con enfermedades dentales (Placa Bacteriana e Higiene).

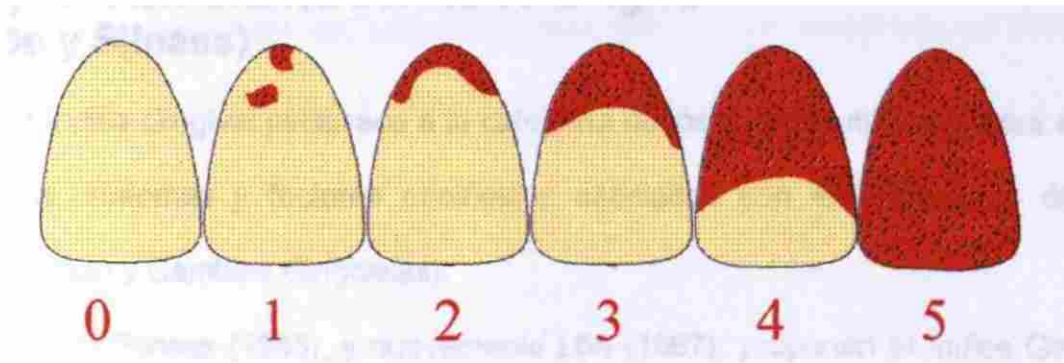
En 1962, Quigley y Hein proponen un Índice de Placa en el cual se mide y se registra la cantidad de depósitos de placa bacteriana visibles a través de un agente revelador (fucsina) en las superficies bucales y linguales de todos los dientes, excepto los terceros molares.

Turesky, en 1970, modifica el Índice de Quigley & Hein, siendo el más utilizado en la actualidad en estudios epidemiológicos.

Se emplean los siguientes dígitos, de acuerdo a la apreciación clínica al momento del registro:

- 0** — No hay placa bacteriana visible en el diente, la superficie dental está limpia.
- 1** Se observan manchas irregulares de placa en el tercio gingival del diente, sin llegar a formar una franja continua.
- 2** Se observa una franja continua de placa bacteriana en el tercio gingival, pero sin llegar a cubrir por completo 1/3 de la superficie examinada.
- 3** La placa bacteriana cubre el tercio gingival completo de la superficie examinada.
- 4** Se observa placa bacteriana cubriendo 2/3 (gingival y medio) de la superficie examinada.

- 5 La placa bacteriana cubre más de 2/3 (gingival, medio e incisal u oclusal) de la superficie examinada, o incluso los cubre por completo.**



Una vez que se registran los valores de los dientes individuales (incisivos, premolares y molares), se suman y se dividen entre el número de dientes medidos para obtener el promedio de los valores de las áreas examinadas, el cual representa el **índice de placa bacteriana del paciente.**

Es posible registrar únicamente los valores de 6 dientes (dientes Ramfjord), los cuales, por su ubicación, se consideran como representativos de toda la cavidad bucal. Lo anterior es con el fin de no emplear demasiado tiempo al revisar todos los dientes.

Dientes Ramfjord:

- 1. Primer molar superior derecho (1.6)**
- 2. Incisivo lateral superior derecho (1.2)**
- 3. Primer premolar superior izquierdo (2.4)**
- 4. Primer molar inferior izquierdo (3.6)**
- 5. Incisivo lateral inferior izquierdo (3.2)**
- 6. Primer premolar inferior derecho (4.4)**

En caso de estar ausente uno de estos dientes, se sustituye por el diente vecino más próximo.

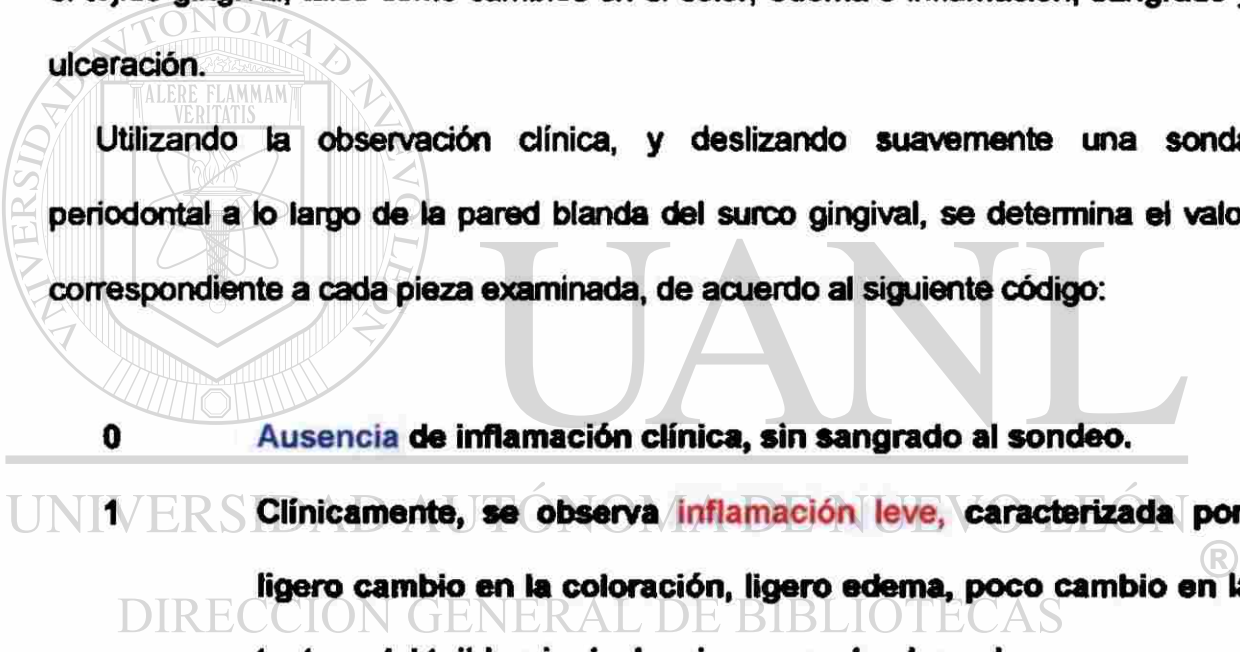
Figura 9

Explicación Gráfica del Índice Gingival (Løe y Silness)

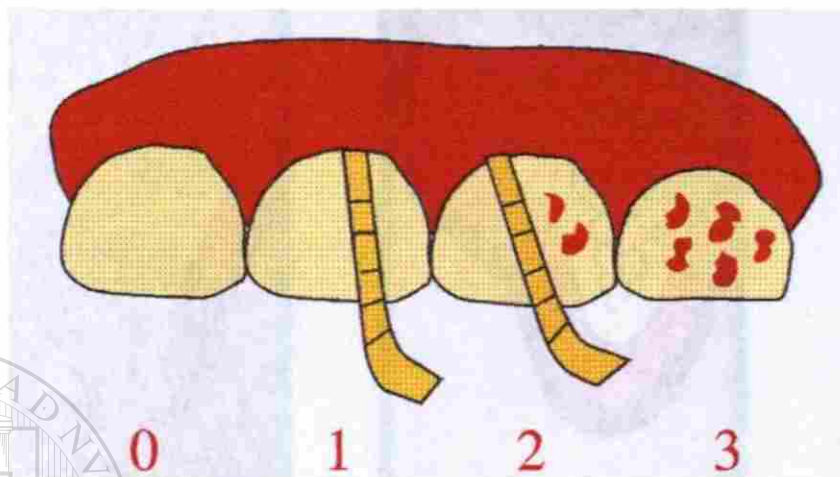
El Índice Gingival pertenece a la categoría de los índices utilizados para evaluar signos, síntomas y factores etiológicos asociados con enfermedades dentales (Sangrado y Cambios Gingivales).

Løe y Silness (1963), y nuevamente Løe (1967), proponen el Índice Gingival / GI, para registrar de manera objetiva los cambios cualitativos que se presentan en el tejido gingival, tales como cambios en el color, edema o inflamación, sangrado y ulceración.

Utilizando la observación clínica, y deslizando suavemente una sonda periodontal a lo largo de la pared blanda del surco gingival, se determina el valor correspondiente a cada pieza examinada, de acuerdo al siguiente código:

- 
- 0** Ausencia de inflamación clínica, sin sangrado al sondeo.
- 1** Clínicamente, se observa **inflamación leve**, caracterizada por: ligero cambio en la coloración, ligero edema, poco cambio en la textura del tejido gingival y sin sangrado al sondeo.
- 2** Puede observarse clínicamente **inflamación moderada**, caracterizada por: franco enrojecimiento de la encía, edema moderado, textura lisa con aspecto brillante, aumento de volumen (hipertrofia), con sangrado al sondeo.

- 3** Caracterizado por inflamación severa con: marcado enrojecimiento y edema, superficie lisa y brillante, ulceración, aumento de volumen (hipertrofia), con sangrado al sondeo y tendencia a la hemorragia espontánea.



Se examina el tejido gingival de los dientes Ramfjord, considerados representativos de toda la cavidad bucal. (Ver Figura 8), registrando **el valor correspondiente a la los puntos mesial, medio y distal de la superficie BUCAL, y el punto medio de la superficie LINGUAL o PALATINA.**

Cada uno de estos valores representa el Índice Gingival del Área examinada.

Posteriormente se suman los valores de las 4 áreas de cada diente y se dividen entre 4, para obtener el Índice Gingival del Diente examinado.

Finalmente, se suman los índices gingivales obtenidos de cada diente (incisivos, premolares y molares), y se dividen entre 6 (número de dientes examinados), para obtener entonces el Índice Gingival del Paciente.

Figura 10

Representación esquemática de la cicatrización **Convencional** de una extracción dental.

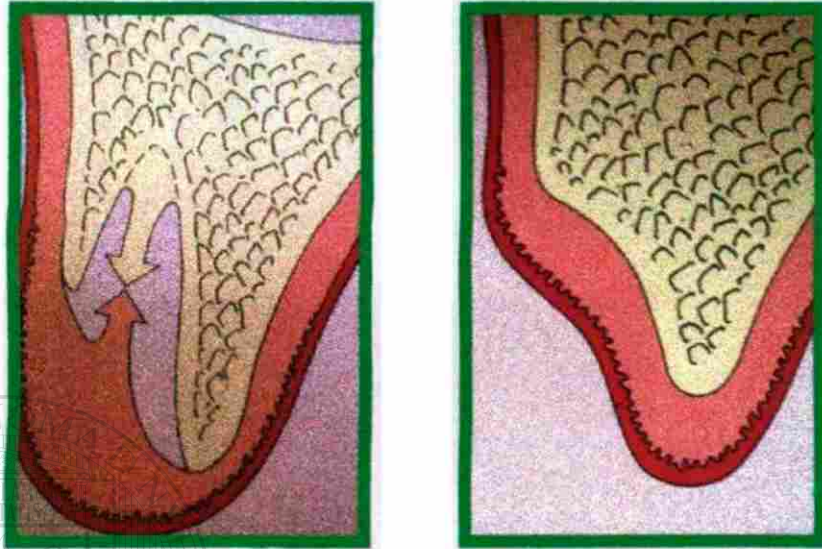


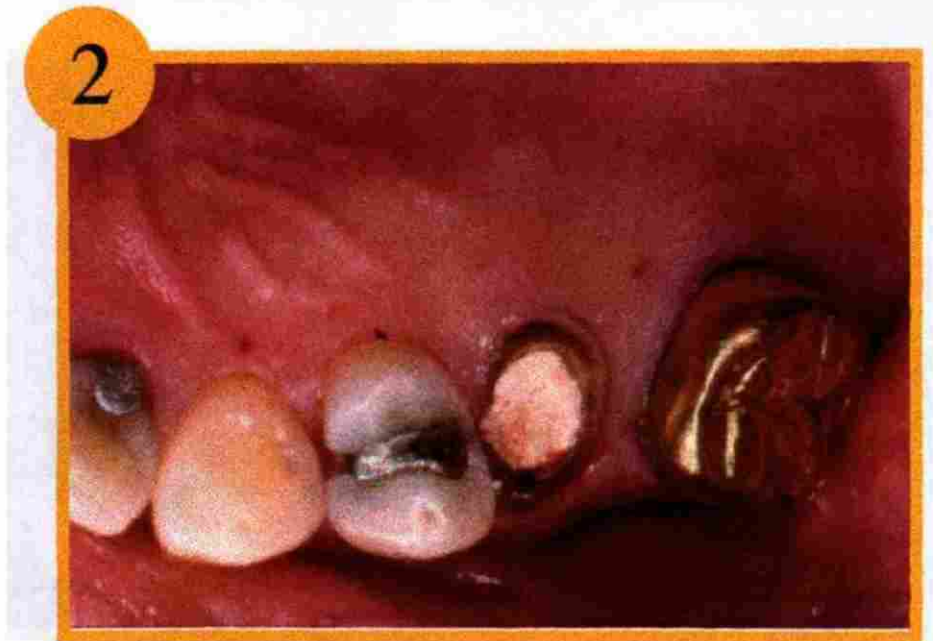
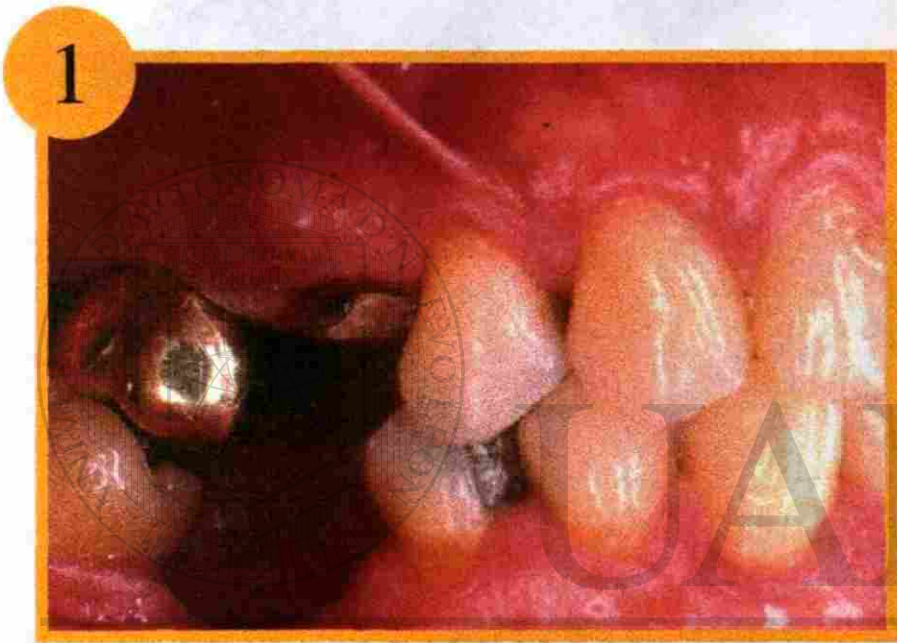
Figura 11

Representación esquemática de la cicatrización **Guiada** con la utilización de una membrana de regeneración en una extracción dental.



Figura 12

Caso representativo de la fase quirúrgica No. 1 del Grupo A
(sin Hidroxiapatita)

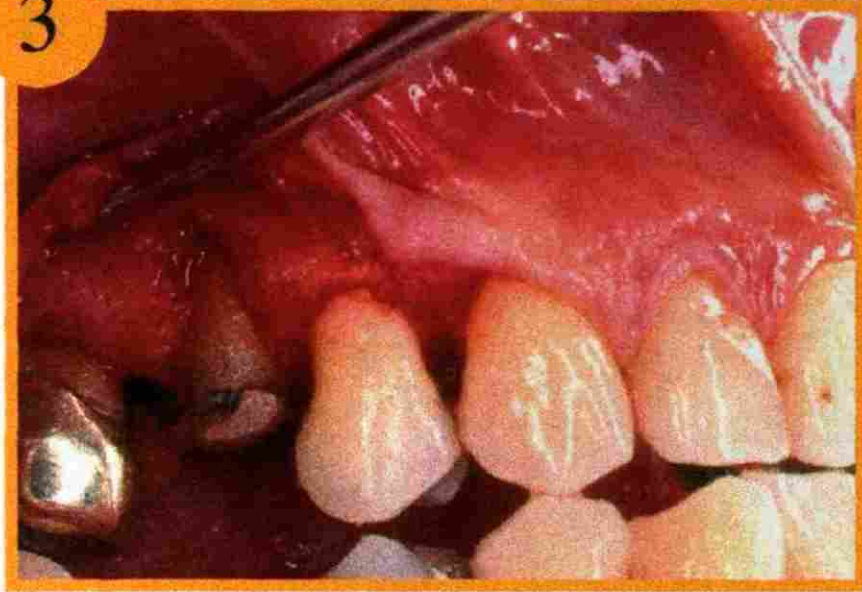


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

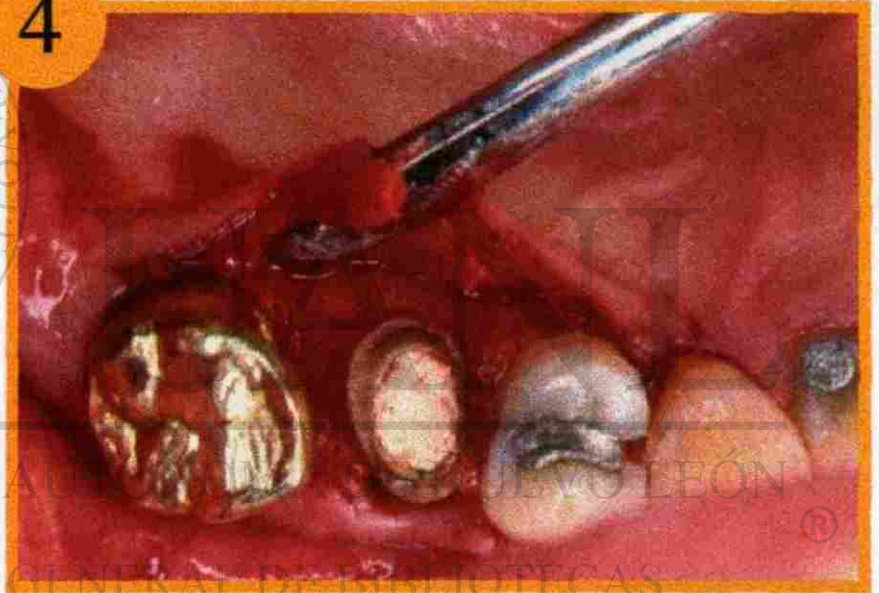
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

®

3

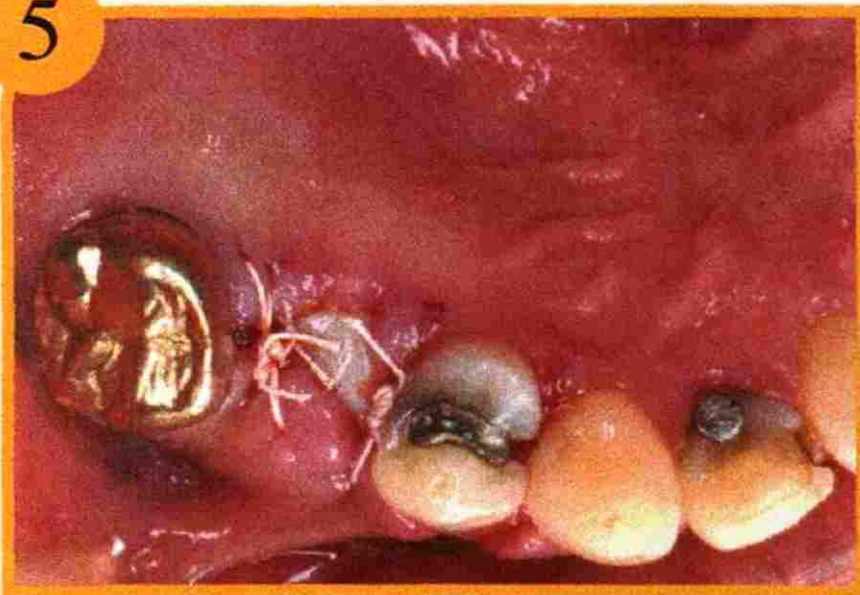


4

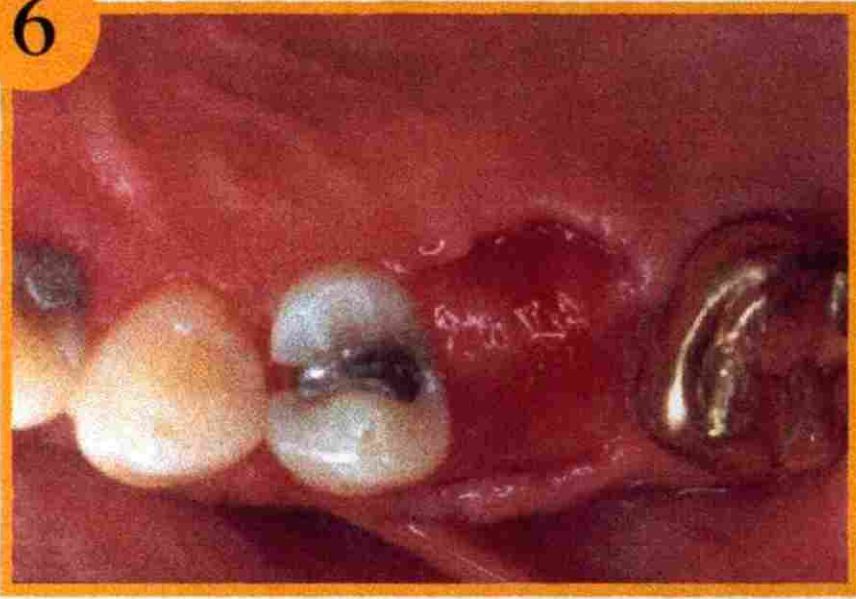


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

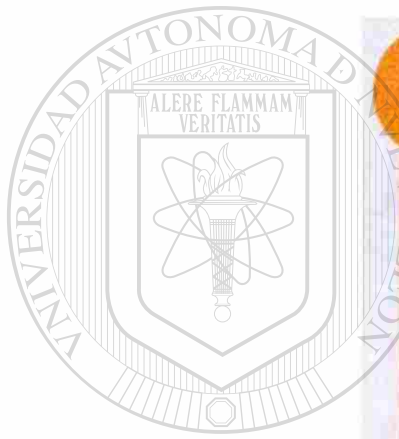
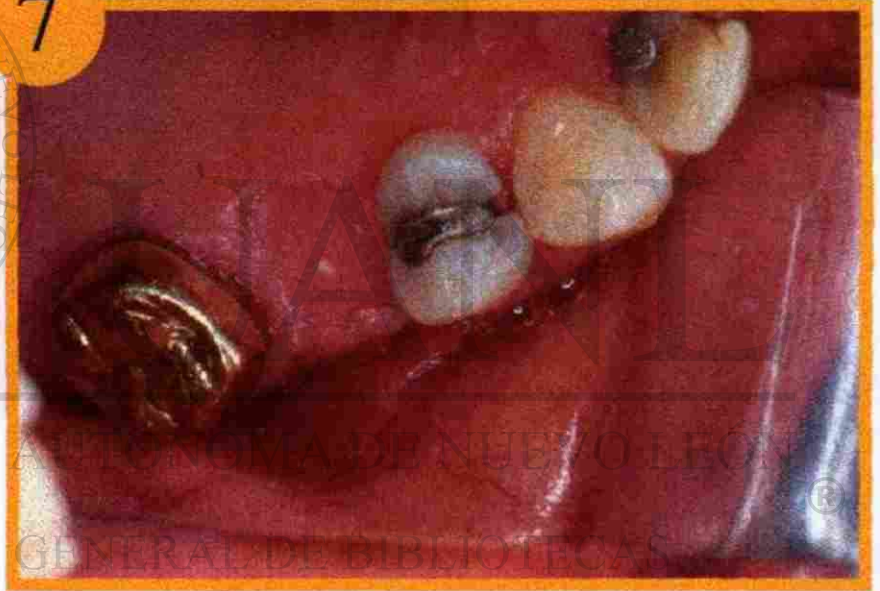
5



6



7

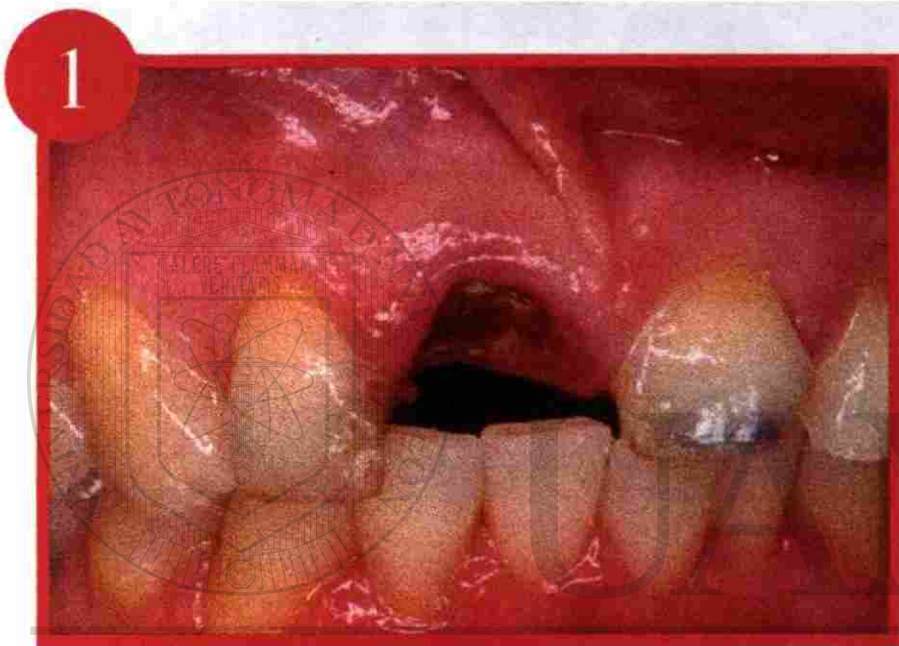


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

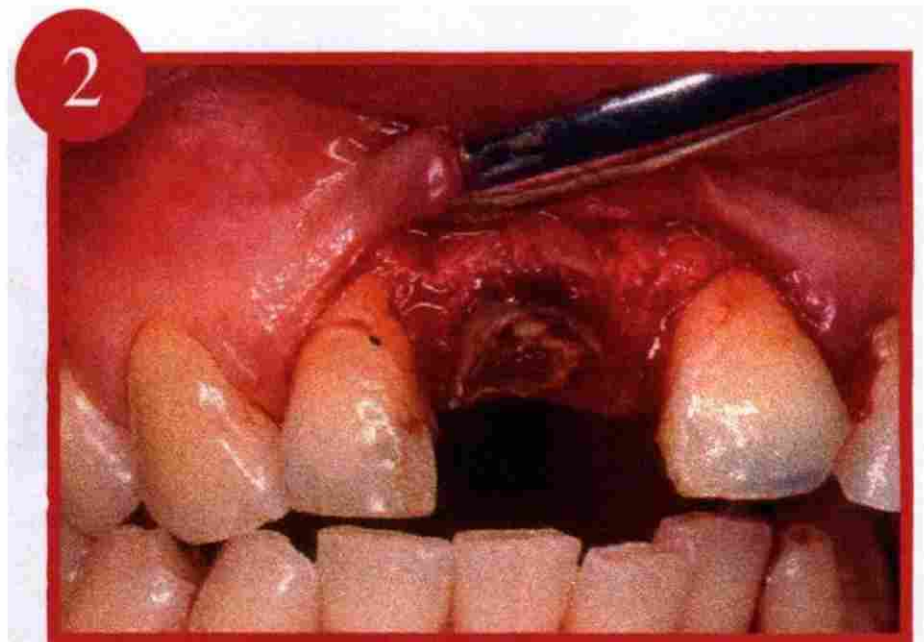
Figura 13

Caso representativo de la fase quirúrgica No. 1 del Grupo B
(con Hidroxiapatita)

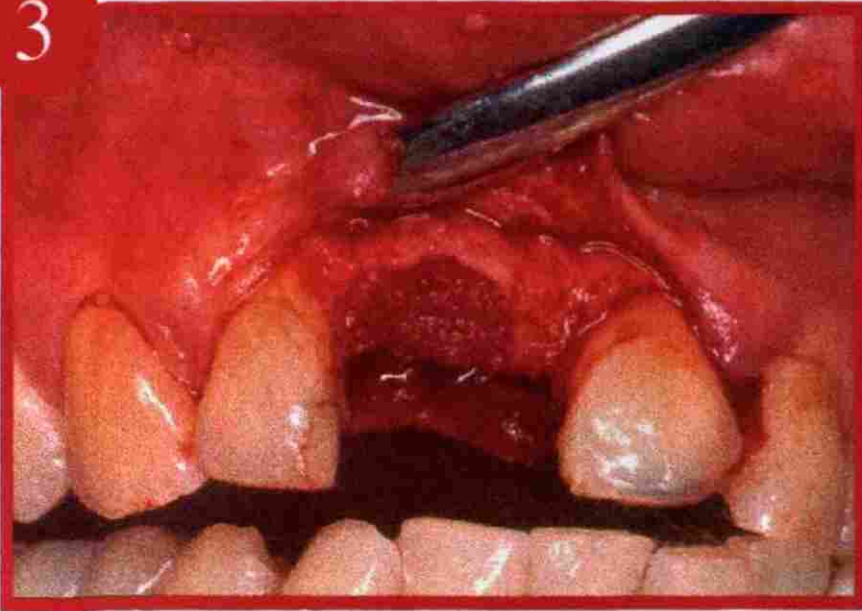


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

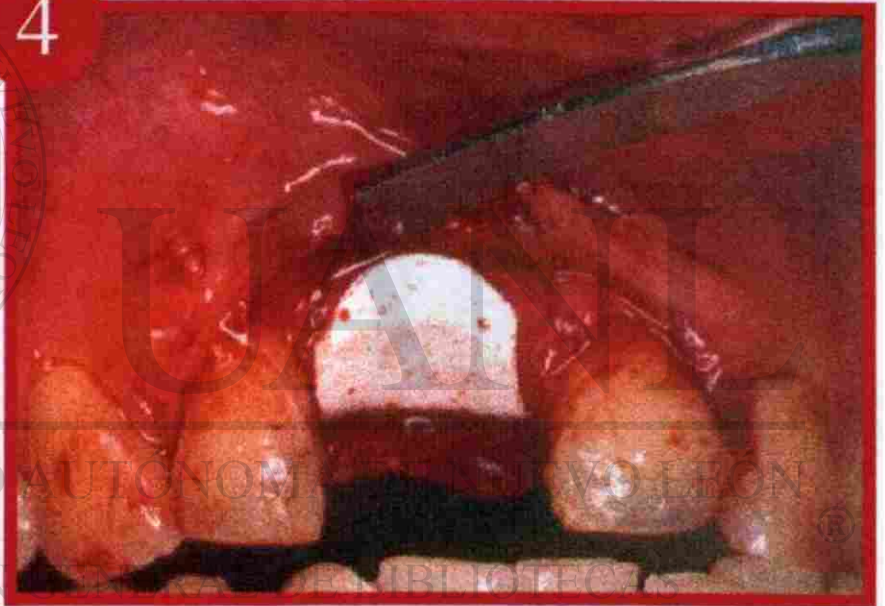
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



3



4



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LEÓN
DIRECCIÓN DE CLÍNICA DE ODONTOLÓGICA

5

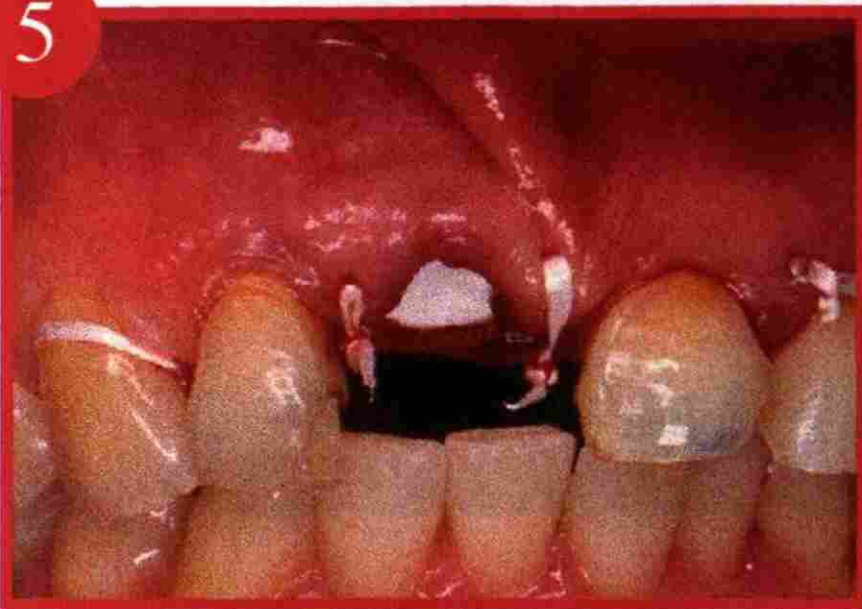
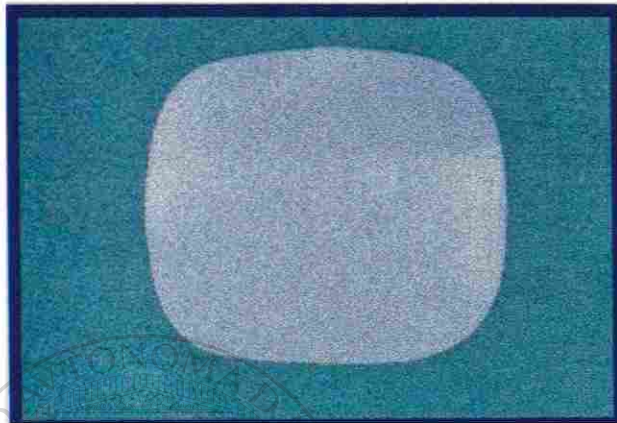


Figura 14

Materiales regenerativos utilizados.

Membrana (TefGen®/FD-PTFE) e Hidroxiapatita Reabsorbible (Gen-Graft®)



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Figura 15

Ilustración de trépanos diseñados para la obtención de biopsias de tejido óseo.

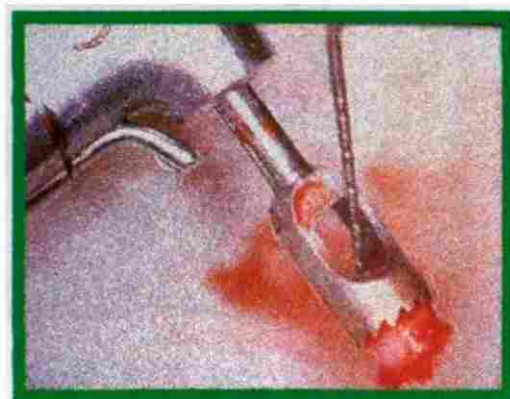
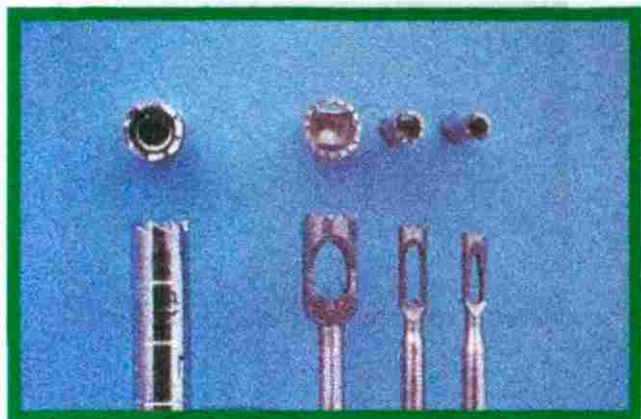


Figura 16

Caso representativo de la toma de una biopsia. Fase quirúrgica No.3.

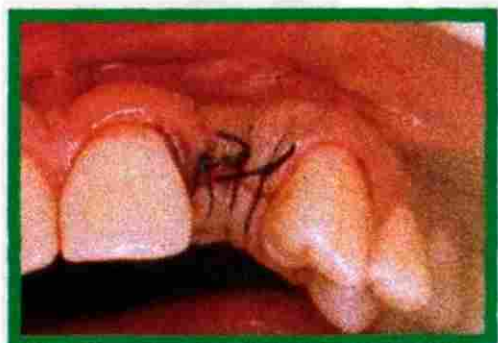
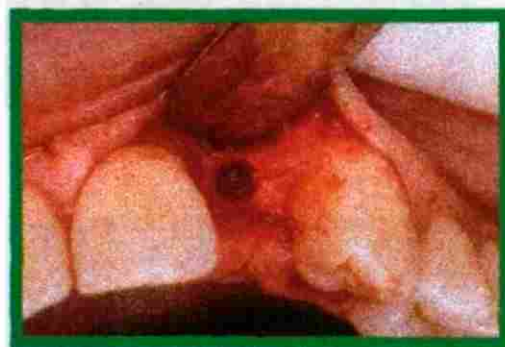
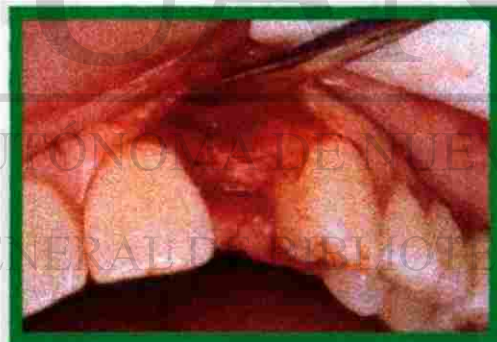


Figura 17

Cortes histológicos obtenidos de la BIOPSIA 1. Grupo A (sin HA).
Paciente: J.B. /Pieza 2.2 Tinción: Hematoxilina y Eosina.

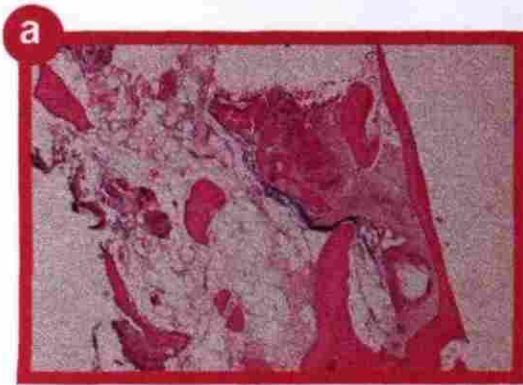
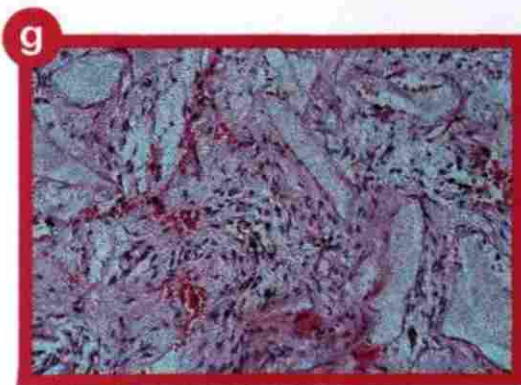
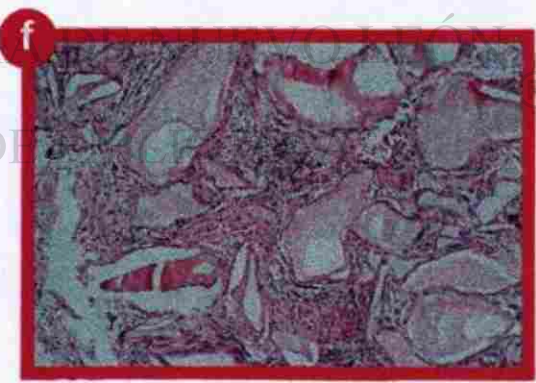
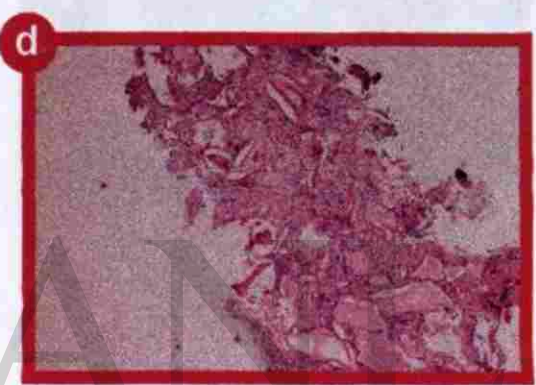
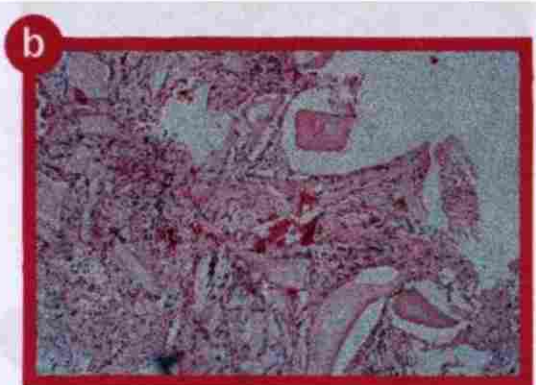
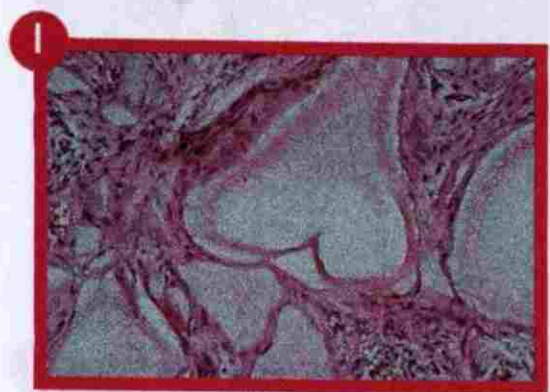
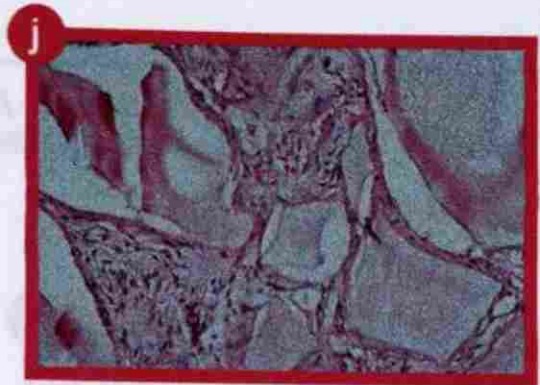


Figura 18

Cortes histológicos obtenidos de la BIOPSIA 2. Grupo B (con HA).
Paciente: T.M. /Pieza 1.2 Tinción: Hematoxilina y Eosina.





UANL

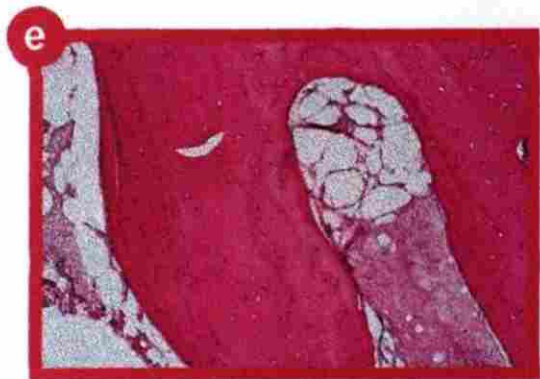
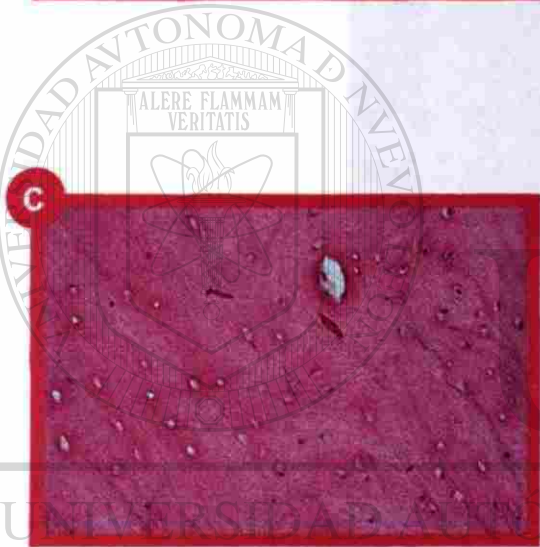
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

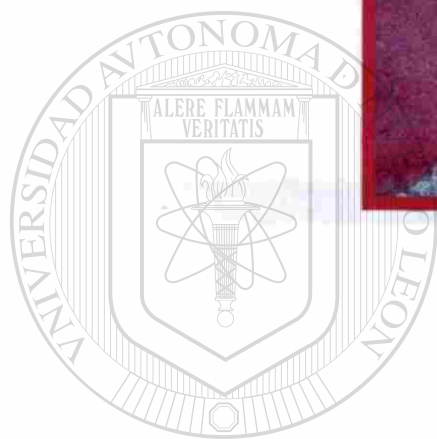
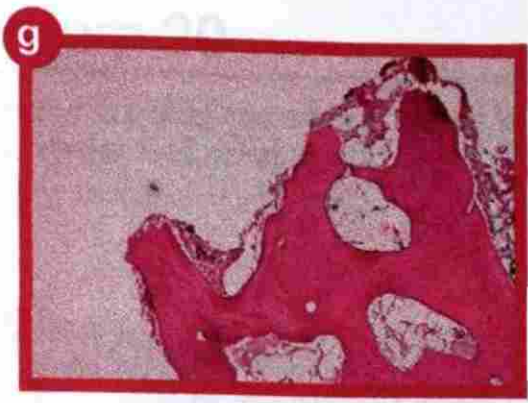
®

Figura 19

Cortes histológicos obtenidos de la BIOPSIA 3. Grupo B (con HA).
Paciente: V.H. /Pieza 2.2 Tinción: Hematoxilina y Eosina.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
ALERE FLAMMAM
VERITATIS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UANL

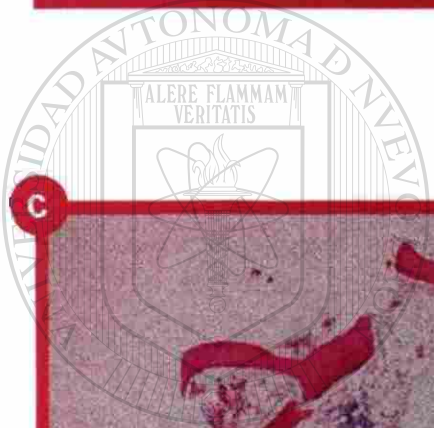
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Figura 20

Cortes histológicos obtenidos de la BIOPSIA 4. Grupo A (sin HA).
Paciente: F.R. /Pieza 1.5 Tinción: Hematoxilina y Eosina.

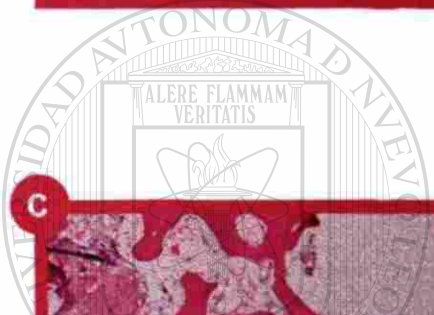


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Figura 21

Cortes histológicos obtenidos de la BIOPSIA 5. Grupo A (sin HA).
Paciente: M.J. M. /Pieza 1.5 Tinción: Hematoxilina y Eosina.

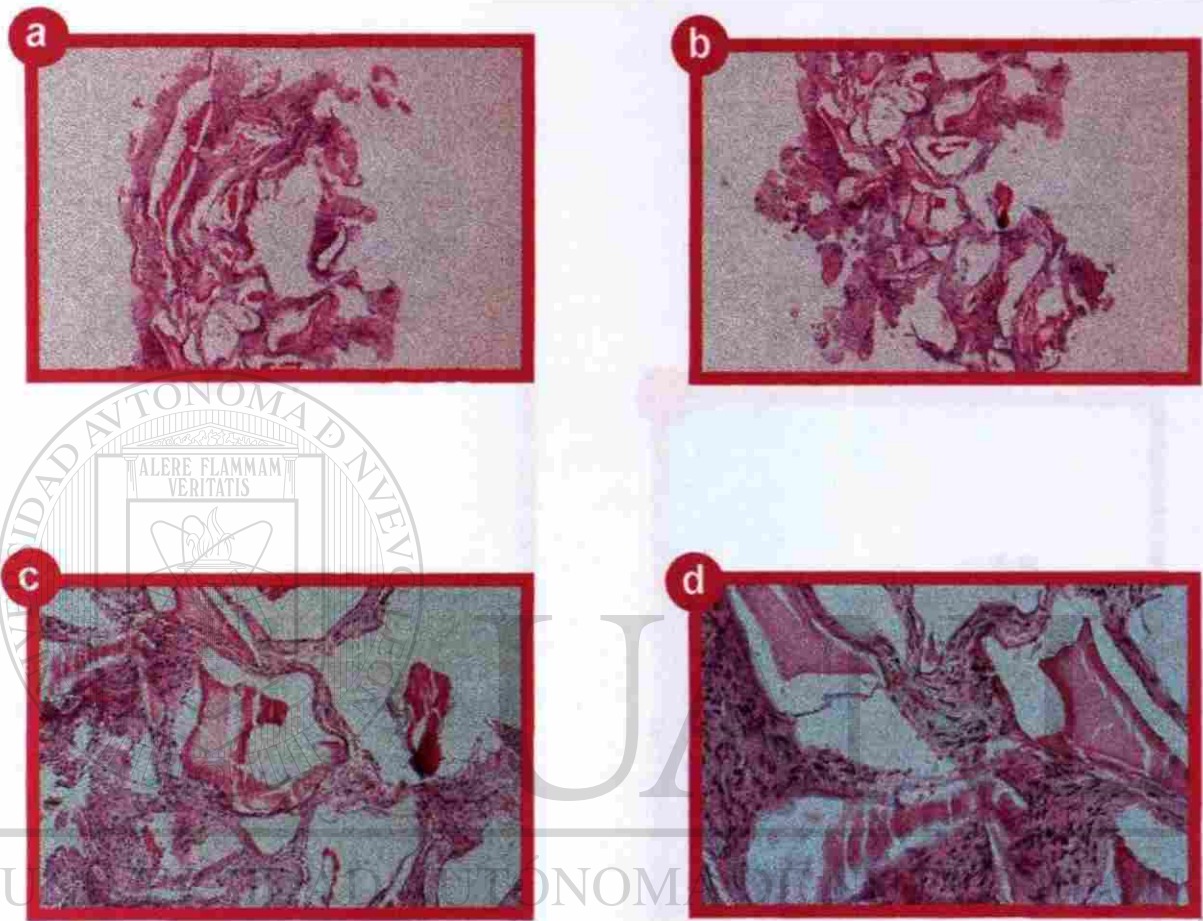


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAVARRA

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Figura 22

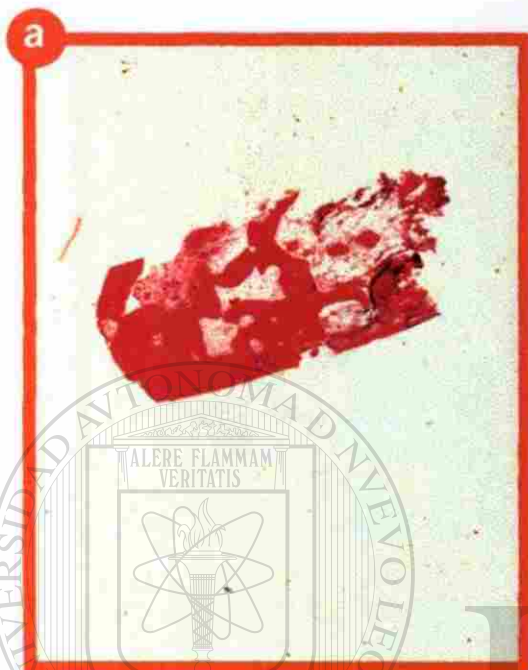
Cortes histológicos obtenidos de la BIOPSIA 6. Grupo B (con HA).
Paciente: M.J. M. /Pieza 2.5 Tinción: Hematoxilina y Eosina.



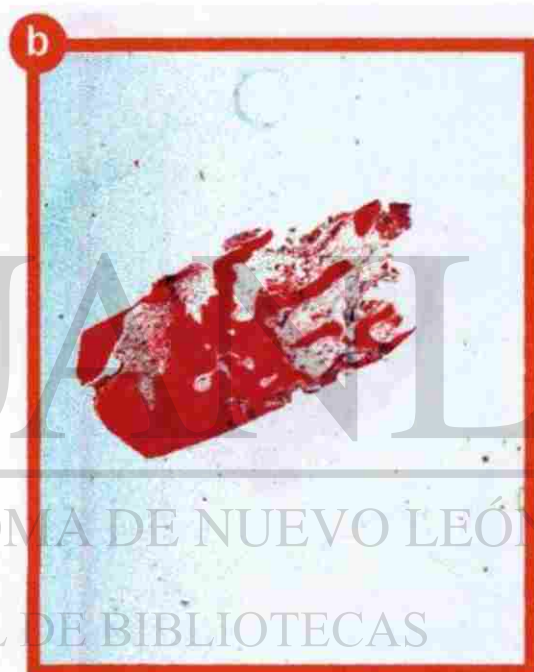
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Figura 23

Vista panorámica de los cortes histológicos de la BIOPSIA 1. Grupo A (sin HA)
Paciente: J.B. /Pieza 2.2



Laminilla 1-1



Laminilla 1-2

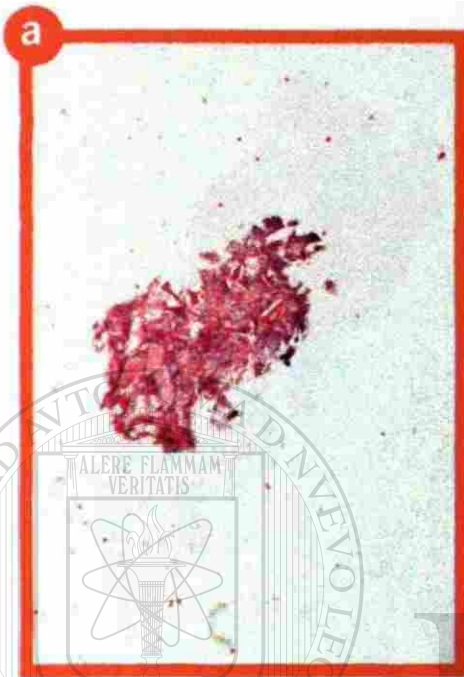


Laminilla 1-3

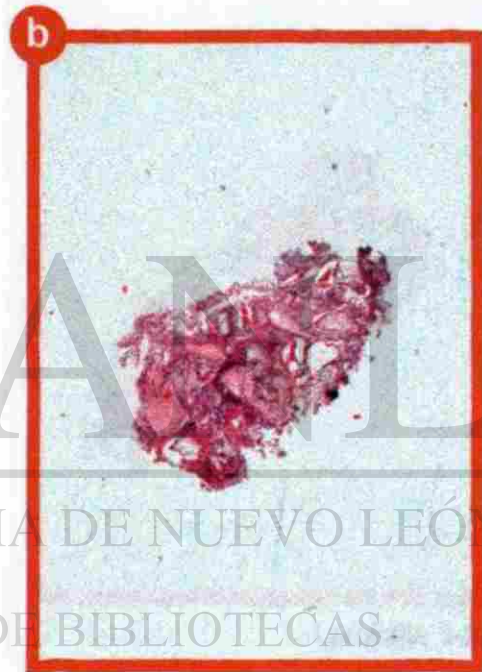
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Figura 24

Vista panorámica de los cortes histológicos de la BIOPSIA 2. Grupo B (con HA)
Paciente: T.M. /Pieza 1.2



Laminilla 2-1



Laminilla 2-2



Laminilla 2-3

Figura 25

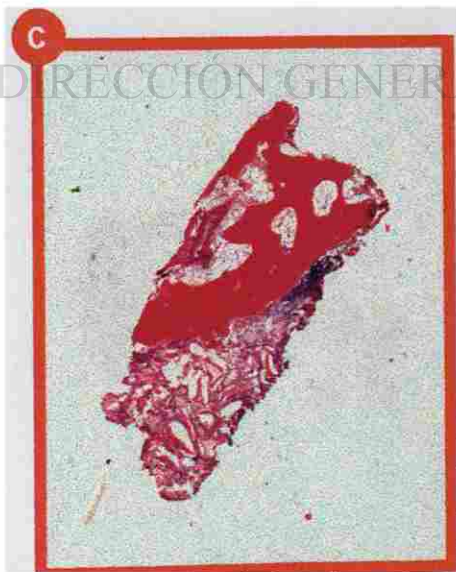
Vista panorámica de los cortes histológicos de la BIOPSIA 3. Grupo B (con HA)
Paciente: V.H. /Pieza 2.2



Laminilla 3-1



Laminilla 3-2



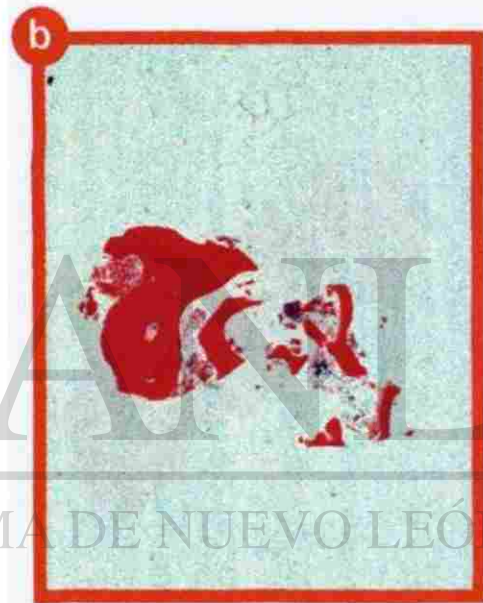
Laminilla 3-3

Figura 26

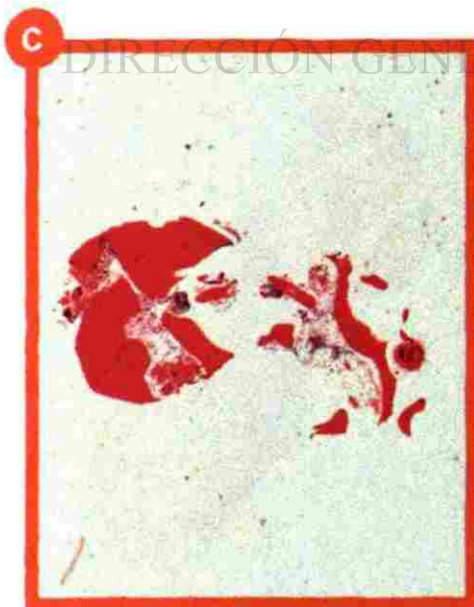
Vista panorámica de los cortes histológicos de la BIOPSIA 4. Grupo A (sin HA)
Paciente: F.R. /Pieza 1.5



Laminilla 4-1



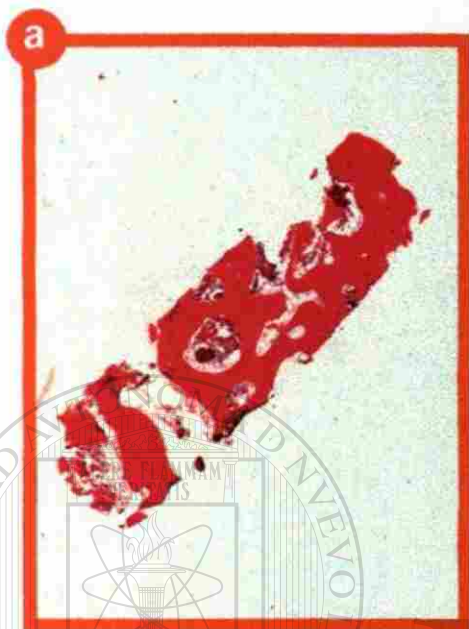
Laminilla 4-2



Laminilla 4-3

Figura 27

Vista panorámica de los cortes histológicos de la BIOPSIA 5. Grupo A (sin HA)
Paciente: M.J. M. /Pieza 1.5



Laminilla 5-1



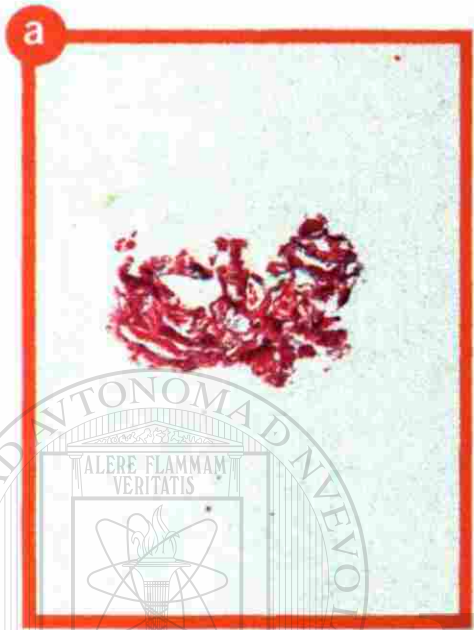
Laminilla 5-2



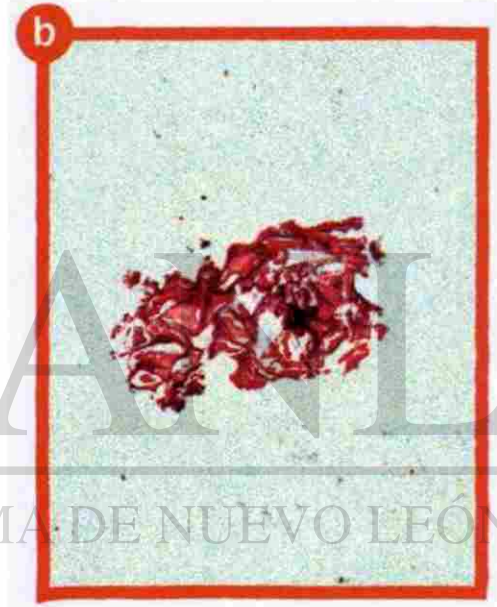
Laminilla 5-3

Figura 28

Vista panorámica de los cortes histológicos de la BIOPSIA 6. Grupo B (con HA)
Paciente: M.J. M. /Pieza 2.5



Laminilla 6-1

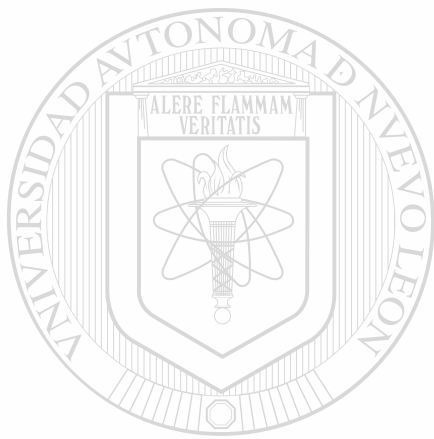


Laminilla 6-2



Laminilla 6-3

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Apéndices

Apéndice A

Tiempo de Seguimiento Postoperatorio

No. Paciente	Nombre	Sitio	Injerto	Tiempo de Seguimiento
1	MJM	1.5	No	19 meses (Biopsia No. 5)
		2.5	Hidroxiapatita	16 meses (Biopsia No. 6)
2	AH	2.2	Hidroxiapatita	19 meses
3	LFG	1.5	Hidroxiapatita	19 meses
4	ML	2.4	Hidroxiapatita	19 meses
		2.4	No	19 meses
5	VH	1.2	Hidroxiapatita	18 meses (Biopsia No.3)
6	TMQ	2.4	No	18 meses
7	JR	1.2	Hidroxiapatita	No se presentó a mediciones finales
		2.2	Hidroxiapatita	
8	JBM	4.5	Hidroxiapatita	18 meses
9	DT	4.5	No	18 meses
10	JB	2.2	No	18 meses (Biopsia No. 1)
11	TM	2.2	Hidroxiapatita	17 meses (Biopsia No. 2) ®
12	MS	1.4	No	17 meses
13	GC	4.5	No	15 meses
14	FR	1.4	No	16 meses (Biopsia No. 4)
15	MAV	1.1	Hidroxiapatita	15 meses
16	BR	1.4	Hidroxiapatita	14 meses
17	JRG	1.1	No	14 meses
		2.2	No	14 meses
		1.2	No	14 meses

APÉNDICE B

Hoja de Captación de Datos

Parámetro: Índice de Placa Bacteriana (Quigley & Hein modificado por Turesky)

Paciente: _____

Fecha: _____

Medición: _____

SUPERIOR

Derecho

Izquierdo

Bucal														
Palatin														

7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7

Bucal														
Lingual														

INFERIOR

Derecho

Izquierdo

$\Sigma x =$ _____

$x =$ _____

APÉNDICE C

Hoja de Captación de Datos Parámetro: Índice Gingival (Löe & Silness)

Paciente: _____

Fecha: _____

Medición: _____

DERECHO

Superior

B																			
P																			

2 Mo 1 Mo 2 Bi 1 Bi Cus Lat
Cen

B																			
L																			

Inferior

IZQUIERDO

Superior

B																			
P																			

2 Mo 1 Mo 2 Bi 1 Bi Cus Lat
Cen

B																			
L																			

Inferior

$\Sigma x =$ _____

$x =$ _____

APÉNDICE D

Forma de Consentimiento (*)

Constancia de Participación Voluntaria

Yo _____, he sido invitado a participar en el estudio de Investigación que realiza la Dra. Ana Cecilia Treviño Flores en el Postgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León, con el propósito de evitar la pérdida de hueso que se pierde después de una extracción dentaria.

Entiendo que me será realizada una cirugía con anestesia local, la cual consistirá en la extracción de una pieza dentaria, la cual requiere ser eliminada por razones ajenas al estudio. Inmediatamente después, se me colocará un material de teflón expandido, mismo que ha sido aprobado para su uso en seres humanos, y recomendado para impedir que la encía penetre al interior del alvéolo y pueda llenarse de hueso. Estoy enterado que se me colocarán unos puntos de sutura y que se dejará el material expuesto parcialmente en mi boca de 6 a 8 semanas.

Se me ha informado que debo acudir semanalmente a una cita de revisión, y que debo utilizar un enjuague comercial que contenga clorhexidina durante este tiempo, al final del cual me será retirado el material con un procedimiento quirúrgico simple, bajo anestesia local.

Se me informó que para el monitoreo del área tratada, me serán tomadas medidas, modelos y fotografías durante desde el inicio del estudio, y hasta terminar el tiempo de seguimiento, el cual será de mínimo 12 y máximo 24 meses.

Asimismo, se me explicó que debido a que cada paciente y cada caso son diferentes, se me explicarán detalladamente algunos otros puntos que deberán ser tomados en cuenta en mi caso particular.

Se me explicó que mi participación en este proyecto es muy valiosa, ya que permitirá desarrollar un estudio controlado sobre un tratamiento que ofrece numerosos beneficios.

Se me informó que el Postgrado de Periodoncia y diversos patrocinadores cubrirán los gastos de las cirugías y los materiales que se utilicen en esta investigación.

Después de haber leído lo anterior, acepto participar VOLUNTARIAMENTE en este estudio, y me comprometo a seguir las indicaciones que se me hagan durante la realización del mismo.

Nombre completo: _____

Firma: _____

Fecha: _____

(*) Este proyecto de Investigación está conducido de acuerdo a la Declaración de Helsinki en 1975, revisada en 1983, para la Investigación en seres humanos. Asimismo, este proyecto ha sido revisado y aprobado por el Consejo de Investigación de Maestría de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Apéndice E

Secuencia del Proceso de Laboratorio para la Tinción de HEMATOXILINA y EOSINA (*)

Xilol (rojo)	7 minutos
Xilol (rojo)	7 minutos
Etanol absoluto (azul)	Sumergir 10 veces
Etanol 95% (azul)	Sumergir 10 veces
Etanol 95% (azul)	Sumergir 10 veces
Agua Destilada	Enjuagar hasta que el agua corra con suavidad
Hematoxilina (azul)	1 minuto
Agua Corriente	Enjuagar 2-3 minutos
Agua Amonia (azul)	2 minutos
Agua Corriente	2-3 minutos
Eosina (rojo)	1 minuto
Etanol 95% (azul)	Enjuagar
Etanol 95% (azul)	Enjuagar
Etanol Absoluto (azul)	1-2 minutos
Etanol Absoluto (azul)	1-2 minutos
Xilol (rojo)	2 minutos
Xilol (rojo)	2 minutos

Colocar el cubreobjetos sobre las muestras.

(*) Información proporcionada por Ms. Joe Taylor, Jefa del Laboratorio de Servicios de Histología de la Escuela de Odontología de la Universidad de Baylor, en Dallas, Texas. USA.

Apéndice F

Hoja de Control y Seguimiento

Nombre del Paciente _____

Número de Paciente _____

Grupo _____

Sitio Experimental _____

❖ Membrana fd_PTFE

Parcialmente expuesta _____

Cubierta _____

❖ Injerto de Hidroxiapatita reabsorbible

Sí _____ No _____

Fecha de colocación del material _____

Fecha del Retiro del material _____

Observaciones al retirar la membrana

Tiempo de seguimiento después del retiro de la membrana _____

❖ Biopsia Sí _____ Número _____ No _____

Complicaciones

Comentarios

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Ana Cecilia Treviño Flores

Candidata para el Grado de

Maestría en Ciencias Odontológicas con Especialidad en Periodoncia

Tesis: PRESERVACIÓN DE PROCESO ALVEOLAR CON HIDROXIAPATITA REABSORBIBLE Y MEMBRANAS DE POLITETRAFLUORETILENO DE ALTA DENSIDAD.

Campo de Estudio: Ciencias de la Salud

Biografía:

Datos Personales: Nacida en Monterrey, Nuevo León el 8 de Enero de 1971, hija de Ernesto Leopoldo Treviño Treviño y Elda Nelly Flores González.

Educación: Egresada de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León, grado obtenido Cirujano Dentista en 1994 con mención honorífica, segundo lugar en la generación.

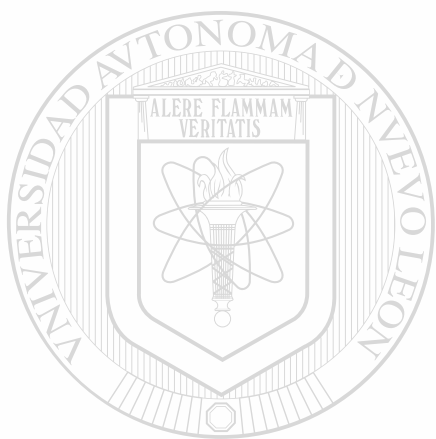
Experiencia Profesional: Instructora de Anatomía Humana desde 1989 hasta 1992. Maestra de tiempo parcial en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León desde 1998.

Práctica privada de la Odontología General de 1994 a 1997.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



