

**REGENERACIÓN DEL REBORDE ALVEOLAR ATRÓFICO
UTILIZANDO UNA COMBINACIÓN DE MEMBRANAS DE FACTORES
DE CRECIMIENTO Y FIBRINA AUTÓLOGOS CON INJERTO ÓSEO
PARTICULADO PARA LA COLOCACION DE IMPLANTES
DENTALES: EVIDENCIA CLÍNICA E HISTOLÓGICA**

Investigadores:
Jhon Jairo Arteaga G. Od.
Vivian Isabel Navarrete S. Od.
Hugo Javier Palacio B. Od.

Colegio Odontológico Colombiano
Area de Educación Continuada y Avanzada
Postgrado de Periodoncia
Bogota D.C.
2005

**REGENERACIÓN DEL REBORDE ALVEOLAR ATRÓFICO
UTILIZANDO UNA COMBINACIÓN DE MEMBRANAS DE FACTORES
DE CRECIMIENTO Y FIBRINA AUTÓLOGOS CON INJERTO ÓSEO
PARTICULADO PARA LA COLOCACION DE IMPLANTES
DENTALES: EVIDENCIA CLÍNICA E HISTOLÓGICA**

Investigadores

Jhon Jairo Arteaga G. Od.
Vivian Isabel Navarrete S. Od.
Hugo Javier Palacio B. Od.

Asesor Científico

Mónica Restrepo de Arango. Od, MsD
Especialista en Periodoncia
Master en Biología Oral

Andrew Tawse-Smith. Od. Cert. Periodoncia
Especialista en Periodoncia

Dra. Elda Restrepo R. Ms.
Especialista en Bacteriología

Asesor Metodológico

Dra. Claudia Hurtado A. Od
Especialista en Seguridad Social en Salud

Asesor Estadístico

Mónica Pachón
Estadística

Trabajo de grado como requisito para optar el título de Periodoncista.

Colegio Odontológico Colombiano
Area de Educación Continuada y Avanzada
Postgrado de Periodoncia
Bogota D.C.
2005

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	
I. ASPECTOS TEORICO-CIENTIFICOS	11
1.1. PROBLEMA	11
1.2. JUSTIFICACIÓN	11
1.3. PROPÓSITO	12
1.4. MARCO TEORICO	12
1.5. OBJETIVOS	21
1.5.1. Objetivo General	
1.5.2. Objetivos específicos	
1.6. HIPÓTESIS	21
1.6.1 Hipótesis nula	
1.6.2 Hipótesis alternativa	
II. ASPECTOS METODOLOGICOS	22
2.1. TIPO DE ESTUDIO	22
2.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO	22
2.3. GRUPO EXPERIMENTAL	22
2.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN	22
2.4.1. Criterios de inclusión	
2.4.2. Criterios de exclusión	
2.5. VARIABLES DE ESTUDIO	23
2.5.1. Variables Clínicas	
2.5.2. Variable Histológica	
2.6. PROCEDIMIENTO	26
2.7. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS	32
2.8. ANÁLISIS DE DATOS	34
III. RESULTADOS	35
IV. DISCUSIÓN	38
V. CONCLUSIONES	41
VI. RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS	43
ANEXOS	49

GLOSARIO

ALOINJERTO: un injerto entre miembros genéticamente distintos de una misma especie.

AUMENTO DE REBORDE: procedimiento diseñado para corregir una cresta alveolar deformada.

AUTOINJERTO: tejido transferido de una posición a otra dentro del mismo individuo.

BIOINTEGRACIÓN: una unión de hueso vivo a la superficie de un implante el cual es independiente de cualquier mecanismo.

BIOPSIA INCISIONAL: la remoción de una porción seleccionada de una lesión, si es posible, con tejido adyacente aparentemente normal para examinación microscópica y diagnóstico.

COÁGULO ÓSEO: una mezcla de pequeñas partículas óseas y sangre usado en un injerto óseo.

COLGAJO MUCOPERIOSTICO: (espesor total). un colgajo mucosal (usualmente encía y mucosa alveolar que incluye el periostio).

COLGAJO PARCIAL: (espesor parcial) Un colgajo quirúrgico de mucosa y tejido conectivo que no incluye el periostio.

DECORTICACIÓN: remoción de hueso cortical. Frecuentemente usado para describir múltiples penetraciones de la superficie cortical de un defecto infraoseo.

DEFECTO ÓSEO PERIODONTAL: alteraciones en las características morfológicas del hueso.

DEMINERALIZACIÓN: descalcificación, pérdida de sales minerales.

FACTOR DE CRECIMIENTO: un diverso grupo de polipéptidos que tienen papeles importantes en la regulación del crecimiento y desarrollo de una variedad de órganos.

FRENILECTOMIA: la excisión de un frenillo.

GENOTIPO: la composición genética de un individuo o población definida.

GEN: un segmento de una molécula de DNA codificada por la síntesis de un solo polipéptido; una unidad de información genética.

INJERTO: Cualquier tejido u órgano usado para implantación o trasplante. Una parte de tejido vivo colocado en contacto con tejido injuriado para reparar un defecto o suplir una deficiencia.

HIGIENE ORAL: (Fisioterapia oral, control de placa). Es la remoción de placa bacteriana con el cepillo, seda dental y otros aparatos. El mantenimiento de la boca limpia.

HISTOMORFOMETRIA: es un tipo de medida que analiza de manera cuantitativa los componentes de la morfología ósea como volumen, área y perímetro.

HUESO COMPACTO: sustancia ósea que es densa y dura.

HUESO CORTICAL: el hueso compacto en la superficie de cualquier hueso presente.

HUESO ESPONJOSO: hueso que presenta una superficie reticular, esponjosa o parecido a enrejado.

INFLAMACION: una respuesta protectora localizada despertada por microbios cercanos y/o tejido injuriado.

LIOFILIZACION: seco-congelado. Aislamiento de una sustancia sólida desde una solución para liberar la solución y sublimar el hielo al vacío.

MANTENIMIENTO PERIODONTAL: procedimientos hechos en intervalos seleccionados para asistir al paciente periodontal en un mantenimiento de salud oral. Como parte de la terapia periodontal, un intervalo está establecido para cuidados periódicos. Los procedimientos de mantenimiento están bajo la supervisión del odontólogo y típicamente incluyen una actualización de la historia clínica médica y dental, revisión radiográfica, **examinación de tejidos blandos extraorales e intraorales**, **examinación dental**, **evaluación periodontal**, **remoción de flora bacteriana del surco y bolsa**, **raspaje y alisado radicular**, **pulido del diente** y una revisión de la eficacia del paciente para el control de placa.

MUCOSA ALVEOLAR: mucosa que cubre la parte basal del proceso alveolar y continúa con la demarcación dentro del fondo vestibular y el piso de boca. Esta vagamente adherida al periostio y es móvil.

NIVEL CLÍNICO DE INSERCIÓN: la distancia desde el límite amelocementario hasta el tip de la sonda periodontal durante un usual sondaje

periodontal diagnóstico. La salud del aparato de inserción puede afectar la medida.

NIVEL RELATIVO DE INSERCIÓN: la distancia desde un punto de referencia fijo en el diente hasta el tip de la sonda periodontal durante un usual sondaje periodontal diagnóstico. La salud del aparato de inserción puede afectar la medida.

ORTOPANTOGRAFÍA: una radiografía panorámica que incluye imágenes del maxilar y la mandíbula en una sola película extraoral.

OSTEOTOMIA: la excisión de hueso o porción de hueso. En Periodoncia, la osteotomía se hace para corregir o reducir deformidades causadas por periodontitis en el hueso marginal e intraalveolar e incluye la remoción del hueso que esta unido al diente.

PENICILINA: un nombre genérico para un grupo de antibióticos que difieren en el espectro antibacteriano, absorción oral y resistencia a enzimas de beta-lactamasa. Clasificada como penicilina G y cogenos (penicilina V), penicilinas antiestafilococo (metilina, dicloxacilina), penicilinas de amplio espectro (ampicilina y amoxicilina) y penicilinas de espectro extendido con inhibidores de betalactamasa (amoxicilina y clavunato, ampicilina y sulbactam).

PLACA BACTERIANA: masa organizada compuesta principalmente de microorganismos que se adhieren al diente, prótesis y superficies orales y se establece en las bolsas periodontales. Otros componentes incluyen una matriz de proteínas de polisacáridos consistente de productos bacterianos tales como enzimas, debris de comida, células descamadas y componentes inorgánicos, tales como el calcio y el fosfato.

PROCESO ALVEOLAR: la estructura ósea compacta y esponjosa que rodea y soporta el diente.

PROFILAXIS ORAL: la remoción de placa, cálculos, y manchas de las superficies dentales expuestas y no expuesta por raspaje y pulido como una medida preventiva para el control de factores irritantes locales.

PROFUNDIDAD DE SONDAJE: la distancia desde el tejido blando (encía o mucosa alveolar) marginal al tip de la sonda periodontal durante un usual sondaje periodontal diagnóstico. La salud del aparato de inserción puede afectar la medida.

PROTEINAS OSEAS MORFOGENETICAS: son factores osteoinductores que pueden tener el potencial de estimular las células Mesenquimáticas para diferenciarlas en células osteoformadoras.

RADIOGRAFIA POR SUBSTRACCION: un método fotográfico o digital de atenuación de la imagen que representa estructuras sin cambios al comparar imágenes radiográficas de la misma imagen anatómica, por eso hace cambios mas fáciles para detectar.

RADIOGRAFIA DE SUSTRACCION DIGITAL: una imagen radiográfica por método de substracción en el cual las imágenes radiográficas pre y post- procedimientos sustraídas de cada una dentro de la memoria del computador y el resultado es la imagen sustraída mostrada en el monitor.

RADIOLUCIDEZ: que permite el paso de rayos u otras formas de energía radiante, las áreas radiolúcidas aparecen oscuras en la película expuesta.

RADIOPACIDAD: no penetrable por los rayos u otra forma de energía radiante, las áreas radiopacas aparecen claras o blancas en la película expuesta.

REBORDE ALVEOLAR: es aquella parte de los maxilares, superior inferior, que forma y sostiene los alvéolos de los dientes

REBORDE RESIDUAL: la porción de la cresta dental y del tejido blando que cubre los remanentes después de la remoción del diente.

RELLENO OSEO: la restauración clínica del tejido óseo en un defecto periodontal tratado. No se direcciona a la presencia o ausencia de evidencia histológica de nuevo tejido conectivo de inserción o la formación de un nuevo ligamento periodontal

TRAUMA OCLUSAL: injuria que da como resultado cambios en los tejidos dentro del aparato de inserción que se da como resultado de la fuerza oclusal.

TREFINA: instrumento quirúrgico para remover un disco o cilindro de hueso u otro tejido.

VASCULARIZACIÓN: es el proceso de inicio vascular; el desarrollo de los vasos en un tejido inducido natural o quirúrgicamente.

VASOCONSTRICCIÓN: disminución en el tamaño del lumen de un vaso sanguíneo, especialmente en una arteriola.

VASOCONSTRICTOR: agente que promueve la disminución en el diámetro de vasos sanguíneos, usado en odontología para prolongar la anestesia y reducir el sangrado durante procedimientos quirúrgicos.

VASODILATACION: dilatación o incremento en el lumen de un vaso sanguíneo, especialmente en una arteriola.

VESTIBULOPLASTIA: es la modificación quirúrgica de la relación entre la encía y la membrana mucosa incluyendo profundización del surco vestibular, alterando la posición del frenillo o inserciones musculares y ampliando la zona de la encía adherida.

LISTA DE ABREVIATURAS

- AINES: Antiinflamatorio no esteroideo
- ADN: Acido desoxirribonucleico
- FDBA: Aloinjerto de hueso desecado congelado
- DFDBA: Injertos óseos desecados congelados descalcificados
- FCFA: Factor de crecimiento y fibrina autólogos
- BMP: Proteínas Morfogénicas de Hueso
- ROG: Regeneración Osea Guiada
- PRP: Plasma Rico en Plaquetas
- P.R.G.F: Factor de crecimiento rico en plaquetas

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Autorización para el uso de procedimientos óseos regenerativos	50
Anexo 2. Instrucciones postoperatorias	54

I. ASPECTOS TEORICO-CIENTIFICOS

1.1. PROBLEMA

La enfermedad periodontal, defectos anatómicos, fracturas radicales o trauma determinan la necesidad de exodoncias mandatorias. Los cambios morfológicos óseos post exodoncia se producen debido a inconsistentes patrones de cicatrización dando como resultado deformidades en el ancho y la altura del reborde alveolar. (Abrams, 1987)

Los rebordes alveolares colapsados afectan el diseño, la función y estética de una prótesis dento o implantosoportada. La forma y el tamaño excesivo del pónico, la inclinación del pónico y la falta de soporte óseo para la colocación de un implante son factores que pueden conducir a la acumulación de placa, inflamación, hipertrofia gingival, dificultad para realizar higiene oral, reabsorción de la cresta ósea, inestabilidad mecánica, fracturas y falta de estética con dientes artificiales demasiado cortos o largos. Esto puede ser el resultado de una anatomía defectuosa del reborde (Abrams, 1987).

Existen diferentes técnicas para aumentar el reborde alveolar colapsado y no es muy clara la calidad ósea que ofrece cada técnica.

Por lo tanto surge la pregunta: ¿Cuál es el aumento del reborde alveolar al utilizar una nueva técnica de membranas elaboradas con factores de crecimiento y fibrina autólogos e injerto óseo particulado para la posterior colocación de implantes dentales?

1.2. JUSTIFICACION

Es importante realizar este estudio porque el reborde alveolar colapsado limita funcional y estéticamente restauraciones a realizarse, comprometiendo el bienestar y la satisfacción del paciente frente a posteriores restauraciones protésicas.

Constituye además un soporte científico en los aspectos clínicos de la técnica quirúrgica, como lo es el injerto alógeno, combinados con factores de crecimiento y fibrina autologos (FCFA); para aumentar el reborde alveolar colapsado; por lo tanto, este estudio brindará evidencia clínica e histológica sobre una técnica utilizada para la reconstrucción del reborde residual, mediante la utilización de injerto óseo combinado con FCFA.

1.3. PROPOSITO

El presente estudio pretende aportar evidencia de los resultados clínicos e histológicos obtenidos al utilizar una nueva técnica regenerativa combinando membranas elaboradas de factores de crecimiento y fibrina autólogos e injerto óseo particulado para el aumento del reborde y posterior colocación de implantes endo-óseos

1.4. MARCO TEORICO

La apófisis alveolar, o proceso alveolar es definida como aquella parte de los maxilares, superior e inferior, que forma y sostiene los alvéolos de los dientes. La apófisis alveolar se desarrolla conjuntamente con el desarrollo y erupción de los dientes y se reabsorbe gradualmente cuando los dientes se pierden. El hueso que recubre las superficies radiculares es considerablemente más grueso en la zona palatina que en la vestibular de este maxilar. Las paredes de los alvéolos están tapizadas por hueso compacto y el área entre los alvéolos, incluida la pared ósea compacta, esta ocupada por hueso esponjoso. Un reborde alveolar parcial o totalmente edéntulo puede conservar la forma general de la apófisis alveolar. A este reborde, tradicionalmente, se le llama reborde normal (Lindhe, 1997).

El reconocimiento de los problemas estéticos mucogingivales y su corrección es un requisito para el éxito de la rehabilitación prostodóntica. El termino de defecto del reborde alveolar localizado es definido por Studer en 1997, como un déficit volumétrico de extensión limitada de hueso y tejido blando del proceso alveolar, el cual ocasiona un problema funcional y estético que no favorece la rehabilitación oral (Amler y Col 1960)..

El reborde deformado puede ser consecuencia de fisuras de defectos de nacimiento, traumatismos, tumores, extracciones dentarias, enfermedad periodontal avanzada, formación de abscesos, etc.

Atwood DA., 1980; Atwood DA., 1963; Ulm C., 1992, evaluaron la superficie total de secciones mandibulares en 41 mandíbulas desdentadas,. El propósito de este estudio fue describir el patrón de reabsorción del hueso alveolar. Los resultados mostraron que la mandíbula pierde hasta un 60% de sustancia ósea durante su proceso de atrofia. La mayor reducción ósea se podría dar en la zona del segundo premolar y primer molar. En la región intermentoniana, la reabsorción no fue progresiva como en las zonas premolar y molar.

Seibert en 1983, clasificó los defectos óseos en:

- Clase I: Pérdida de tejidos en dirección vestibulo lingual; altura normal en dirección apicocoronaria.
- Clase II: Pérdida de tejido en la dirección apicocoronaria; anchura normal en la dirección vestibulo lingual.
- Clase III: Combinación de las clases I y II; es decir, pérdida de altura y de espesor.

El principio de la regeneración ósea guiada (ROG) es aplicada en las áreas de cirugía reconstructiva; por esto el objetivo de la técnica es facilitar la regeneración ósea horizontal y vertical en el hueso alveolar disminuido para mejorar la morfología del reborde edéntulo con fines estéticos y funcionales. La reconstrucción de rebordes residuales implica el uso de diferentes materiales y métodos que tienen como objeto crear hueso sano y suficiente en los procesos alveolares de los maxilares para cubrir defectos óseos horizontales teniendo procesos alveolares adecuados en donde colocar prótesis dentales de manera convencional o implantes oseointegrados; proporcionando suficiente hueso alveolar que los cubra y los soporte (Simon H, 2002).

A menudo tres mecanismos osteoformadores básicos participan en la regeneración, es improbable que haya osteogénesis sin osteoconducción puesto que casi ninguna de las células transmitidas de los injertos de hueso esponjoso autógeno sobreviven al trasplante. Así el material injertado funciona principalmente como andamiaje para las células invasoras del huésped; además los osteoblastos y osteocitos del hueso circundante carecen de la capacidad para migrar y dividirse, lo que a su vez significa que el trasplante sea invadido por células Mesenquimáticas, según esto, es apropiado definir tres condiciones básicas como requisitos previos para la regeneración ósea: el aporte de células osteoformadoras, presencia de estímulos osteoinductores para iniciar la diferenciación de células Mesenquimáticas en osteoblastos; y la presencia de un medio osteoconductor que forme un andamiaje sobre el cual el tejido invasor pueda proliferar estimulando las células osteoprogenitoras que puedan diferenciarse en osteoblastos y formar hueso (Bower y Sigurdsson 1994).

Dahlin en 1994 establece cinco condiciones para la predicibilidad de la formación de tejido óseo aplicando las técnicas de ROG (Regeneración ósea guiada).

1. Presencia de células osteogénicas.
2. Adecuada vascularización.
3. Estabilidad mecánica de la zona de la herida.
4. Mantenimiento del espacio a regenerar.
5. Exclusión del tejido blando.

Estas condiciones han sido las que han dirigido los tratamientos e indicaciones de las técnicas de R.O.G. durante la pasada década, si bien la investigación en fisiología ósea y en materiales de injerto óseo han permitido que los resultados que se habían obtenido hayan sido rebasados y superados, con una eficacia indiscutible en los últimos años; para que se den las condiciones óptimas de regeneración ósea es necesario que el injerto óseo presente las siguientes características:

- Osteogénesis: depende de las células competentes, en este caso los osteoblastos, cuya fuente son los injertos óseos autólogos.
- Osteoconducción: depende de la matriz celular insoluble, en este caso son los materiales que hacen de guía para el crecimiento óseo y que permiten que se deposite hueso nuevo: es el caso del hueso autólogo, las hidroxiapatitas, las cerámicas de calcio, sulfato de calcio, fosfatos de calcio, fibrinas, hueso desmineralizado y también las nuevas superficies de los implantes.
- Osteoinducción: depende de las moléculas reguladoras del metabolismo óseo, que son un grupo importante de moléculas cuyo estudio ha ocupado y ocupa una gran parte de las actuales líneas de investigación.(Dahlin, 1994).

Para que se produzca la osteogénesis es necesaria la presencia de células óseas, y por ello se diferencian dos tipos de aporte:

- Aporte primario: son las células residuales presentes en los márgenes del área a regenerar. Su número varía según la zona que se trate de regenerar, siendo estas más numerosas y con mayor potencial en aquellos huesos de densidad D2 de la escala de Atwood.
- Aporte exógeno: son las células procedentes del propio paciente, transplantadas desde otra localización diferente (autoinjerto).

Los materiales osteoinductivos contribuyen especialmente a la formación ósea, durante el proceso de remodelación, entre los materiales mas osteoconductivos se encuentran los aloinjertos óseos.

Melloning en 1992 reporta varios tipos de materiales de injerto que se han utilizado para la ROG, esto incluye autóinjertos, aloinjertos, xenoinjertos y aloplásticos, ubicados en las siguientes cuatro categorías:

1. Autóinjertos: injertos transferidos de una posición a otra dentro del mismo individuo. Este tipo de injertos comprende hueso cortical, hueso esponjoso y médula y se obtienen de sitios donantes bucales o extrabucles.

2. Aloinjertos: injertos transferidos entre miembros de la misma especie genéticamente diferentes. Se ha usado hueso esponjoso y medula esterilizados, hueso esponjoso y medula viables y hueso congelado.
3. Heteroinjertos o xenoinjertos: injertos tomados de un donante de otra especie.
4. Materiales aloplásticos: materiales para implantes utilizados como sustitutos de los injertos de hueso. (Mann, 1964; Nabers y O'leary, 1965).

Los autóinjertos son considerados vitales y el hueso se forma en respuesta a estímulos propios, mientras que los otros materiales del cuerpo requieren del aporte cicatrizal del huésped. La cicatrización del hueso autógeno se divide en dos procesos: el primero incluye la producción de un tejido osteoide y proliferación celular, seguida de un segundo proceso el cual incluye el remodelado del tejido óseo desorganizado y su reemplazo por hueso laminar (Urist 1975).

Melloning, en 1992 reporta igualmente con respecto a la cicatrización del injerto autógeno que la supervivencia de osteoblastos y de otras células determinan la producción ósea primaria y que el hueso se forme como respuesta a otros mecanismos, en donde la revascularización es esencial. Todo esto se lleva a cabo cuando los vasos sanguíneos originados desde el hueso huésped invaden el injerto el cual actúa como un material conductor para una invasión vascular.

Según Urist en 1975, los injertos de hueso autógeno son preferibles a otro tipo de materiales de injerto por contener células vivas; estas células una vez transplantadas van a ser parte activa del nuevo hueso formado, si el injerto autógeno no está en contacto estrecho en el área vascularizada el trasplante no sobrevivirá; es así como muchos autóinjertos funcionan como agentes osteoconductivos y no osteoinductivos.

Las áreas donantes de estos injertos son variados, pudiendo ser tanto intra como extraorales, y a su vez la forma de recolección puede variar siendo tanto en bloques de hueso fragmentado como monocorticales (Hunt DR, Jovanovic S., 1999).

Los injertos autógenos extraorales (médula y hueso iliaco) pueden representar el mayor potencial de crecimiento óseo. Se ha demostrado en estudios de humanos un relleno de 3.3 a 3.6 mm en 186 defectos óseos y una ganancia de la altura de la cresta de 2.5 mm.

Los injertos óseos intraorales se obtienen generalmente de la tuberosidad del maxilar. Estudios en humanos han demostrado una ganancia ósea de 1.2 mm, comparado con los 0.8 mm de los no injertados. Los resultados histológicos han demostrado evidencia de inserción de nuevo tejido conectivo después de usar estos materiales, incluyendo la evidencia de regeneración (Garret 1996)

El efecto del autoinjerto ha sido evaluado en animales y humanos. En un estudio con monos, observaron que los defectos infraóseos rellenos con astillas de hueso autógeno bucal mezclado con sangre (coagulo óseo) cicatrizaban con neoformación ósea. (Rivault, 1971). También hallaron que los autóinjertos carecían de osteocitos y que se había producido depósito de hueso alveolar nuevo alrededor de los injertos (Ross y Cohen, 1968). Además se ha observado que hay cemento nuevo y fibras del ligamento periodontal funcionalmente en la mitad del largo de un defecto, del que se tomó una biopsia 57 meses después del tratamiento con injertos óseos autógenos bucales. (Nabers, 1972).

Se trataron 166 lesiones infraóseas con hueso esponjoso autógeno bucal. Se observó un incremento en altura alveolar de 3.44 mm, evaluado por mediciones clínicas. Se incluyeron defectos de 1, 2 y 3 paredes y el mayor relleno óseo fue observado en los defectos con la mayor cantidad de paredes. De un corte en bloque obtenido del material tratado en este estudio, se obtuvo evidencia histológica de neoformación cementaria, ósea y ligamentaria. Las evaluaciones histológicas de éstos y otros estudios sugieren que el tratamiento de los defectos óseos periodontales con injertos óseos bucales podría originar la formación de una nueva inserción de tejido conectivo, pero no con seguridad. (Hawley y Miller, 1975; Moskow, 1979; Listgarten y Rosenberg, 1979).

En un reciente estudio Cordaro L y col (2002); trataron 15 pacientes parcialmente edentulos que necesitaban aumento de reborde alveolar, con 18 injertos tomados de sínfisis mentoniana y/o rama mandibular; los resultados indican que en el momento del injerto la ganancia ósea horizontal fue de 6.5 mm que se redujo después de un periodo de cicatrización de 6 meses a 5.0 mm, mientras que el aumento vertical fue de 3.4 mm en el momento quirúrgico que posteriormente se redujo a 2.2 mm después de 6 meses de cicatrización; es decir la reabsorción del injerto fue de 23.5% horizontalmente y 42% en sentido vertical después del periodo de cicatrización (6 meses). Los autores concluyen que desde el punto de vista clínico el procedimiento de autoinjerto en bloque parece ser simple, seguro y efectivo para el tratamiento de defectos alveolares localizados en pacientes parcialmente edentulos.

Las evidentes ventajas del hueso autólogo hacen que sea el material de elección como injerto, si bien su papel en la regeneración puede ser potenciado por la utilización de sustancias osteoinductoras y osteoconductoras (Marx, 1998).

Becker y cols en 1994, determinaron la utilización de sustitutos para los autóinjertos óseos, fundamentándose en diferentes situaciones clínicas que van desde la necesidad del material para cubrir un defecto grande o múltiples defectos en el mismo paciente, hasta la incomodidad de un segundo procedimiento quirúrgico que implica el retiro de hueso autógeno. Por eso el otro tipo de injerto óseo es el injerto alógeno.

Entre los tipos de injertos óseos alógenos disponibles están: hueso esponjoso y medula de la cresta iliaca congelados, injertos de hueso desecado congelado mineralizado (FDBA) e injertos óseos desecados congelados descalcificados (DFDBA). La necesidad del apareamiento cruzado para reducir las probabilidades de rechazo del injerto, así como el riesgo de transmisión de enfermedades, virtualmente eliminó el uso de los aloinjertos iliacos congelados en Periodoncia.

La eficacia de los aloinjertos de hueso desecado congelado (FDBA) fue evaluada en un estudio que incluyó a 89 profesionales (Mellonig, 1991). En la cirugía de reentrada se halló que el 67% de los sitios tratados con FDBA solo y el 78% de los sitios tratados con FDBA más injertos de hueso autógenos mostraba un relleno óseo completo o superior al 50%. De este modo, sería más eficaz el FDBA con injerto de hueso autógeno que el FDBA solo. (Altiere, 1979).

En estudios clínicos controlados se comprobó un relleno óseo considerable en los sitios tratados con DFDBA comparado con los sitios no injertados, no encontraron diferencias estadísticas respecto a los niveles de inserción y de relleno óseo cuando compararon los sitios tratados con FDBA y los tratados con DFDBA (Mellonig, 1984; Meadows, 1993; Rumme, 1989).

Se halló histológicamente la regeneración tras injertos con DFDBA. La regeneración completa con cemento, ligamento periodontal y hueso nuevo llegó a un 80% de la profundidad del defecto original en los sitios tratados con DFDBA, que fue considerablemente mayor que la observada en los defectos tratados solo con debridamiento quirúrgico (Bowers, 1989).

Living y cols (1975) fueron los primeros en reportar el uso de DFDBA en humanos utilizando defectos infraóseos en tres pacientes, mas adelante Werbinnt demostró un relleno óseo del 75 a 95% con respecto al defecto original.

El análisis histomorfométrico indicó buenos resultados regenerativos utilizando autoinjerto combinado con aloinjertos (DFDBA), Injertos óseos desecados congelados descalcificados, el promedio para el tejido óseo en el área injertada fue de $50.46 \pm 16.29\%$. La evaluación histológica reveló la presencia de hueso maduro con áreas compactas y esponjosas. Los autores concluyeron que el injerto de hueso autógeno combinado con DFDBA fue biocompatible y promueve la osteoconducción actuando como una matriz para formación ósea (Boeck-Neto RJ y cols, 2002).

La cicatrización ósea se da en dos fases diferentes: la primera fase de cicatrización es la revascularización que se inicia en los primeros días luego de colocar el injerto cuando los vasos sanguíneos originados desde el hueso huésped invaden el injerto de partícula. Cuando se utiliza una partícula de 250 a 500 micrones el material se considera conductivo para una invasión vascular, la revascularización es seguida por la incorporación de partículas del injerto óseo por un hueso nuevo del huésped. Si el material de injerto contiene células osteogénicas vitales precursoras sobrevivientes al proceso de trasplante, estas células pueden contribuir a la formación de hueso nuevo. El hueso puede poseer proteínas inductivas que activamente estimulen el huésped para la formación de hueso nuevo (osteoinducción), o el injerto puede simplemente actuar pasivamente como una red sobre la cual se forme nuevo hueso (osteoconducción) (Melloning 1992).

Caffesse en 1992, determinó que el material incorporado, es gradualmente reabsorbido y reemplazado por nuevo hueso, refiriéndose a este mecanismo como una sustitución de arrastre. La segunda fase de cicatrización es la remodelación ósea, la reabsorción, reemplazo y remodelación ósea toma muchos años y por lo tanto los injertos grandes puede que nunca lleguen a reabsorberse y ha ser reemplazados completamente.

Los factores de crecimiento, como la osteocalcina, el factor de crecimiento derivado del hueso, las proteínas morfogenéticas óseas (BMP) y los factores de crecimiento derivados de las plaquetas, desempeñan un papel fundamental en la multiplicación y diferenciación celular

Varios estudios con animales sugieren que la desmineralización con ácido hidróclorico de un aloinjerto de hueso cortical (DFDBA) refuerza el potencial osteogénico, al exponer las proteínas morfogénicas de hueso (BMP) localizadas en la matriz, las cuales se presume que tendrían la capacidad de inducir a las células del huésped para que se diferencien en osteoblastos (Urist y Strates, 1970; Mellonig, 1981).

Los materiales osteoconductivos proporcionan andamiaje para la migración de osteoblastos y formación ósea. Los autóinjertos y aloinjertos DFDBA contienen proteínas morfogenéticas óseas (BMP) y son considerados osteoinductivos y osteoconductivos ideales en el aumento vertical y horizontal del reborde (Zubillaga y cols 2003, Majzoub y cols 1999).

Para que se produzca la osteoinducción es necesaria la presencia de moléculas reguladoras del metabolismo óseo, como ya hemos comentado, las BMP serían nuestras moléculas de elección, pero pese a la importante labor de investigación desarrollada, en especial con la rh-BMP2, todavía no se hallan disponibles, por lo que en lugar de trabajar con estos factores de diferenciación que actúan directamente sobre las células precursoras, se utilizaran otra serie de factores que favorecen el proceso regenerativo (factores de crecimiento), incidiendo en los fenómenos implicados en la fisiología del metabolismo óseo. Muchos de estos factores de crecimiento han sido aislados en los gránulos alfa de las plaquetas, por lo que se puede tener una fuente sencilla de factores de crecimiento a partir de dichas células (Anitua, 1997-99).

Hace tiempo se ha trabajado con adhesivos de fibrina 31 y su utilización promovía la reparación del tejido y el cierre de la herida de una manera eficaz (Matras, 1985), así como de su papel en los injertos de hidroxiapatita y de su aplicación en las exodoncias (Carmona, 1994). En 1994, Tayapongsak describió la utilización del adhesivo de fibrina autólogo, pero la dificultad de su obtención y aplicación, hicieron que se buscaran nuevas vías.

En este contexto, aparecen los trabajos destinados a conseguir los concentrados de plaquetas: el Plasma Rico en Plaquetas (P.R.P.) cuya evolución y desarrollo corresponden al equipo del doctor Marx, pero este sistema adolecía de una serie de problemas (elevado volumen de sangre necesario, técnica compleja, necesidad de emplear trombina bovina, elevados costos, etc.) que no hacían que su uso fuera aplicable a la Cirugía Oral ambulatoria (Marx 1998).

El PRP es preparado del plasma obtenido de la sangre autóloga y es refrigerada a 20 ° C, una vez colocada en el defecto gelifica rápidamente (<30 minutos) y regulan colágeno tipo I a las 24 horas. Donde el fibrinógeno es detectado en las preparaciones formando un aglomerado insoluble de fibrina (Kawuase y cols 2003). Este PRP autólogo (gel de plaquetas), utiliza una técnica de doble centrifugado en combinación con fibrina adhesiva. Los concentrados de plaquetas ocasionan que los factores de crecimiento sean liberados a los sitios de injertos de una forma intensa o rápida, sirviendo como un adhesivo estandarizado que tiene proteínas hemostáticas y selladoras de tejidos para mejorar la cicatrización y la osteogénesis (Sonnleitner y cols, 2000).

Los resultados obtenidos con la técnica de P.R.G.F. (Factor de crecimiento rico en plaquetas) han sido óptimos, ya que se ha demostrado que el refuerzo de la concentración de factores de crecimiento a través de la aplicación de P.R.G.F. mejora la reparación de tejidos blandos y la regeneración ósea por lo que se considera, la técnica adecuada para favorecer la osteoinducción (Anitua, 2000).

El autoinjerto o aloinjerto son utilizados en conjunto con factores de crecimiento, siendo estos una clase de hormonas polipeptídicas que estimulan fenómenos celulares, como proliferación, quimiotaxia, diferenciación y producción de proteínas de la matriz extracelular (Terranova y Wikesjö, 1987).

En la osteoconducción los resultados indican que la utilización de DFDBA, hueso autógeno y factores de crecimiento promueven osteoconducción actuando como matriz de formación (Lang y col, 2000; Simion y col 2002; Boëck-Neto y cols 2002)

Usando alóinjerto óseo (FDBA) combinado con plasma rico en plaquetas PRP para elevación de seno y aumento de cresta alveolar se encontró éxito clínico en 32 de 33 implantes fijados, demostrando cobertura ósea completa del implante, no movilidad y una apariencia radiográfica normal, después de 12 meses de haber colocado el implante. La evaluación histológica reveló numerosas áreas osteoide y formación ósea alrededor de las partículas FDBA sin evidencia de infiltrado inflamatorio. En conclusión los hallazgos clínicos e histológicos, del aumento de reborde con FDBA en combinación con plasma rico en plaquetas provee una alternativa terapéutica viable para la colocación de implantes (Kassolis JD y cols., 2000).

El factor de crecimiento de los fibroblastos estimula la multiplicación tanto en sistemas de cultivo cartilaginoso como óseo, pero inhibe la función osteoblástica. Los factores de crecimiento derivados de las plaquetas, que se desprenden durante el proceso de coagulación, estimulan la multiplicación celular y la síntesis generalizada de proteínas por diferentes células diferenciadas. Los factores de crecimiento semejantes a la insulina (I y II), que tienen parecido estructural con esta última, son los únicos factores sistémicos que estimulan simultáneamente la multiplicación de células óseas y la diferenciación. (Canalis E. 1985).

El crecimiento óseo también está regulado por péptidos locales. Factores de crecimiento derivados del hueso (I y II) estimulan la formación de colágeno óseo, la síntesis de ADN óseo y la multiplicación celular (Canalis E. 1985; Kato Y. 1982). La unión de osteonectina y osteocalcina a los cristales de hidroxipatita sugiere que éstas intervienen de algún modo en la mineralización del hueso (Price PA, 1980; Termine JID, 1981).

La preparación y el uso del gel de plaquetas en formulación autóloga de gel de fibrina a sido usada exitosamente en el área de cirugía reconstructiva oral y maxilofacial, igualmente en reconstrucción mandibular, cirugía para reparación de defectos alveolares y fístulas oroantrales y oronasales asociadas; así mismo en procedimientos relacionados a la colocación de implantes oseointegrados (Whitman DH, 1997).

En diferentes ensayos clínicos que evalúan la ganancia ósea alveolar después de una cirugía ósea regenerativa se han utilizado los hallazgos histológicos que analizan de manera cualitativa los componentes de la morfología ósea.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Evaluar clínica e histológicamente la ganancia ósea vertical y horizontal después de utilizar membranas elaboradas con factores de crecimiento y fibrina (FGFA) combinadas con alóinjerto óseo particulado (DFDBA).

1.5.2. Objetivos Específicos

- ✓ Evaluar clínicamente la ganancia ósea vertical (altura en mm) y horizontal (ancho en mm) del reborde alveolar después de utilizar membranas de FCFA y DFDBA por un periodo de 6 meses.
- ✓ Aportar evidencia histológica de las características del tejido óseo neoformado a los 6 meses postoperatorios después de utilizar la técnica.
- ✓ Determinar la estabilidad de los resultados clínicos: Profundidad de sondaje, nivel clínico de inserción, en dientes adyacentes.

1.6. HIPOTESIS

1.6.1. Hipótesis Nula

No hay cambios clínicos e histológicos significativos después de la utilización de membranas elaboradas con factores de crecimiento y fibrina autólogos (FCFA) e injerto óseo particulado (DFDBA) para el aumento del reborde alveolar atrófico.

1.6.2. Hipótesis Alternativa

Sí hay cambios clínicos e histológicos significativos después de la utilización de membranas elaboradas con factores de crecimiento y fibrina autólogos (FCFA) e injerto óseo particulado (DFDBA) para el aumento del reborde alveolar atrófico.

II. ASPECTOS METODOLOGICOS

2.1. TIPO DE ESTUDIO:

Estudio Clínico Controlado Fase II

2.2 POBLACION DE ESTUDIO

9 pacientes que acuden a la clínica de postgrado de Periodoncia y cirugía Implantológica con 10 defectos del reborde residual óseo maxilar y tratados durante el año 2003 al 2005

2.3 GRUPO EXPERIMENTAL

10 defectos óseos maxilares del reborde residual edentulo clase II y III (según la clasificación de Seibert en 1983).

2.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN:

2.4.1. Criterios de Inclusión:

1. Aceptación voluntaria del paciente (Protocolo de Helsinsky, 1993)
2. Aceptación del comité de ética
3. Colapso de reborde tipo II o/y III
4. Pacientes entre 18 y 65 años de edad
5. Pacientes sanos periodontalmente

2.4.2. Criterios de Exclusión:

1. Pacientes comprometidos sistemicamente
2. Índice de higiene oral menor a 10%, según el Índice de Silness y Löe
3. Pacientes medicados
4. Embarazadas

2.5. VARIABLES DE ESTUDIO

2.5.1. VARIABLES CLINICAS:

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONALIZA-CION	RELACION DE VARIABLES	ESCALA DE MEDICION	CATEGORI-ZACIÓN	INSTRUMENTO
Ancho del reborde alveolar colapsado	Distancia en sentido vestibulo-palatino del reborde alveolar colapsado	Medido en mm en los puntos mesial medio y distal del defecto	Dependiente	Discreta	Cuantitativa	Calibrador
Longitud del reborde alveolar colapsado	Distancia en sentido meso-distal del reborde alveolar colapsado	Medida en mm desde el vértice papilar interproximal entre los dientes adyacentes al defecto.	Dependiente	Discreta	Cuantitativa	Dentímetro
Altura del reborde alveolar colapsado	Distancia en sentido apico-coronal del reborde alveolar colapsado	Medida en mm ubicando perpendicularmente la sonda periodontal teniendo en cuenta un punto de referencia (placa de acetato) hasta la línea mucogingival en los puntos mesial, medio y distal del defecto.	Dependiente	Discreta	Cuantitativa	Sonda periodontal de William Fox
Profundidad clínica al sondaje	Es la distancia tomada desde el margen gingival al fondo del surco de los dientes adyacentes al reborde alveolar colapsado.	Medida en mm en las superficies MV,CV,DV,MP,CP,DP.	Independiente	Discreta	Cuantitativa	Sonda periodontal de William Fox

Nivel clínico de inserción	Es la medida desde un punto fijo de referencia (límite amelocementario) al fondo del surco de los dientes adyacentes al reborde alveolar colapsado.	Medido en mm en las superficies MV, CV, DV, MP, CP, DP	Independiente	Discreta	Cuantitativa	Sonda periodontal de William Fox
Acumulo de Placa Bacteriana	Es la cantidad de superficies dentales teñidas por el revelador de placa bacteriana.	Medido mediante la fórmula: $\frac{4 \times \# \text{ dientes}}{\# \text{ superf. teñidas}} \times 100$	Independiente	Discreta	Cuantitativa	Índice de SILNESS y Löe
Tiempo	Periodo transcurrido desde la línea base hasta los diferentes intervalos de evaluación posquirúrgica clínica y radiográfica	T0: prequirúrgico T1: 7 días posquirúrgico T2: 1 mes posquirúrgico T3: 3 meses posquirúrgico T4: 6 meses posquirúrgico	Variable Independiente	Nominal	Cualitativa	Calendario

MV: mesovestibular
CP: centropalatino
DV: distovestibular

MP: mesopalatino
CV: centrovestibular
DP: distopalatino

2.5.3. VARIABLE HISTOLOGICA:

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONALI- ZACION	RELACION DE VARIABLES	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIZA- CIÓN	INSTRUMENTO
Biopsia de tejido	Hallazgos y características histológicas encontradas después de 6 meses de cicatrización y posterior a la ROG reborde alveolar	Descripción microscópica de la presencia de células óseas viables: ✓ Osteocitos ✓ Osteoblastos ✓ Lagunas óseas ✓ Canales de Havers	Dependiente	Nominal	Cualitativa	Microscopio de luz

2.6. PROCEDIMIENTO:

Para la realización de esta investigación se realizó una calibración intra e interexaminador por parte del asesor científico, en mandíbulas de cerdo para evaluar las técnicas quirúrgicas y el manejo de biomateriales. Posteriormente se realizó una prueba piloto en uno de los pacientes.

Se realizó la selección de los pacientes bajo los criterios de elegibilidad del estudio y bajo la aceptación del consentimiento informado según protocolo de Helsinki de 1987 por parte del paciente; se tomó una radiografía preoperatoria que confirmó la presencia de un defecto óseo vertical dependiente de la localización del defecto y el ancho de la cortical alveolar. Un mínimo de recesión gingival es un factor positivo para el éxito de la terapia, ya que el margen gingival unido a la unión cemento-esmalte ayuda a cubrir la herida.

Posteriormente se realizó a todos los pacientes participantes del estudio una terapia Básica inicial con control de placa bacteriana, motivación del paciente e instrucción de higiene oral, raspaje coronal y alisado radicular, eliminación de caries y focos infecciosos, pulido coronal y manejo del trauma oclusal cuando este fue necesario. Se realizó una placa de acetato para la toma de medidas pre y posquirúrgicas en tejidos duros en el área del defecto.

Se elaboró una prótesis provisional antes de la cirugía. La forma de los dientes llevaban la inclinación axial y el perfil de emergencia de los dientes y tenían un prototipo exacto de la prótesis definitiva que se va a realizar. La ubicación y la forma de las áreas interproximales en la prótesis provisional determinó la ubicación de las papilas en el reborde. Donde se utilizaron injertos de gran volumen, el provisional se recortó unos 2 o 3mm de la superficie del injerto para dejar espacio para la tumefacción del injerto. Si no se hace la tumefacción produce isquemia por presión y el tejido afectado podría esfacelarse.

Se remitió al paciente para la toma de la muestra de sangre para la obtención del FCFA (fig. 1). Se les tomó una muestra de sangre de 20 ml. Por medio de un sistema de barrido celular estéril se realizó la separación de moléculas: la primera es la fracción plaquetaria y la segunda la fracción iónica. El procedimiento para la activación del FCFA consistió en seleccionar un recipiente de porcelana estéril para la gelificación, con una jeringa desechable se extrajo del tubo que ha recibido el plasma y se lleva al recipiente seleccionado, se añadió por goteo el activador (fracción iónica) tomado con una jeringa de insulina. La muestra obtenida del paciente tuvo una viabilidad hasta de 24 horas manteniéndose a una temperatura ambiente. Una vez activado comenzó el proceso de gelificación; este fue utilizado en un lapso de tiempo no superior a dos horas y manteniéndose a T° ambiente (fig. 1).

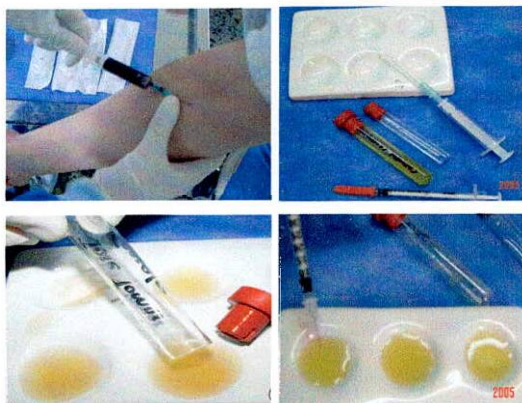


Fig. 1. A. Toma de la muestra de sangre. B. Fracción plaquetaria y fracción iónica. C. Fracción plaquetaria en recipiente de porcelana estéril. D. Fracción iónica activando fracción plaquetaria

Previamente a la cirugía ósea regenerativa se medicaron los pacientes para recibir profilaxis antibiótica con Amoxicilina 500 Mg. una cápsula una hora antes del procedimiento quirúrgico.

Antes de iniciar la el procedimiento se tomaron medidas prequirúrgicas de la siguiente manera: **Ancho** en sentido vestibulo palatino del reborde alveolar colapsado a nivel coronal, medio y apical, medido en milímetros por medio de un calibrador; **altura** en sentido corono-apical medido en milímetros desde la placa de acetato un punto fijo del tejido blando en los puntos mesial, medio y distal del defecto y **longitud** en sentido meso-distal, medida en mm entre los vértices papilares de los dientes adyacentes al defecto (fig. 2).

Se prepara el quirófano aséptico, igualmente al paciente con vestido quirúrgico así como los operadores y asistentes.

El protocolo quirúrgico para aloinjerto (DFDBA) mas FCFA se inició con la limpieza peribucal, enjuague con clorhexidina al 0.2 % durante 3 minutos. Se aplicó el anestésico local que puede contener vasoconstrictor, importante para la visualización del defecto. Un excesivo sangrado en el área del defecto influye negativamente en los resultados. Una inyección intraligamentaria puede ser usada para el control del sangrado, pero debe ser usada con precaución porque el vasoconstrictor en una papila delgada puede causar necrosis. Las incisiones realizadas fueron intrasulculares al hueso sobre ambas superficies (vestibular y palatino), continuadas con dos verticales a bisel interno a nivel de los dientes adyacentes al defecto, y una incisión supracrestal en el reborde. La conservación máxima del tejido y la preservación de la integridad vascular son los resultados deseados (fig. 3).



Fig. 2. Medidas prequirúrgicas: ancho, longitud y altura

El colgajo mucoperiostico fue elevado y extendido cuanto fue necesario hacia mesial y distal del sitio quirúrgico para así ganar acceso y en este momento se tomaron medidas quirúrgicas (Fig. 4). de tejidos duros. Posteriormente se realizó la decorticación del área receptora con una fresa redonda de diamante pequeña donde se adaptó el injerto óseo (DFDBA de 500 a 1000 micras) (fig. 5).



Fig. 3. Diseño de Incisiones

El injerto fue colocado en el sitio con un instrumento adecuado (fig. 6); un portaamalgama largo es el instrumento de elección. El material de injerto es empacado firmemente hasta llenar el defecto a nivel de las paredes óseas existentes; después de colocar cada incremento del injerto este es secado con una gasa humedecida en solución salina para absorber fluidos y sangre excesiva. Luego se adaptó sobre el injerto el FCFA en forma de membrana (fig. 7).

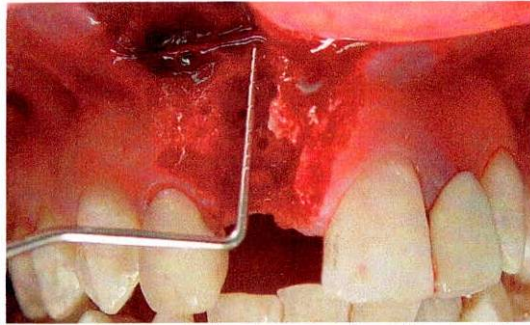


Fig. 4. Colgajo Mucoperiostico y medición del defecto (perdida de cortical vestibular)



Fig. 5. Decorticación del área del defecto

Una vez que el injerto es moldeado con la membrana biológica se cubrió el área mediante el desplazamiento coronal del tejido blando, liberándolo de toda tensión y se suturó con seda cuatro-ceros utilizando puntos simples o colchonero horizontal (fig. 8).



Fig. 6. Injerto óseo (DFDBA) en el área del defecto

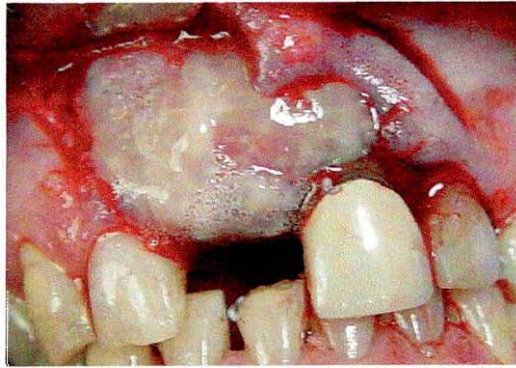


Fig. 7. Membrana de FCFA cubriendo el injerto óseo



Fig. 8. Sutura: colchonero horizontal y puntos simples

Finalmente, se colocaron restauraciones temporales adhesivas y se prescribieron las siguientes Instrucciones postoperatorias: AINES 600 mg c/6 horas por 3 días; enjuagues de clorhexidina al 2% por 1 minutos c/12 horas por 10 días; hielo extraoral intermitente c/20 minutos; y dieta blanda por 7 días.

Los pacientes fueron vistos 8 días posquirúrgicos para remoción de sutura. La placa y el debris adherido fueron suavemente removidos del sitio. Fueron reinstruidos en medidas de control de placa para esta área. Enjuagues con clorhexidina fueron usados por 10 días.

El paciente se incorpora a un programa de soporte periodontal preestablecido con controles a los 3 y 6 meses. Aproximadamente 6 meses posquirúrgicos el paciente puede retornar al odontólogo para completar cualquier procedimiento restaurativo necesario. El monitoreo profesional del mantenimiento periodontal incluye refuerzo del control de placa y otros cuidados dentales son mandatorios para el éxito a largo plazo. (Periodontal Therapy. Clinical Approaches and evidence of success. James T. Mellonig. Edited by Mirón Nevins. 1998).

Posteriormente se tomaron medidas clínicas posquirúrgicas 1 semana, 1, 3 y 6 meses después del procedimiento quirúrgico.

A los 6 meses posquirúrgicos en aquellos casos donde los pacientes fueron rehabilitados con implantes (4 pacientes) a nivel de la zona regenerada se tomo la biopsia del tejido óseo a nivel de esta zona con una fresa trefina No. 2, y esta se fijó con formalina al 10% (FIG. 9). El corte histológico fue sometido a coloraciones con hematoxilina y eosina y fue observado en microscopio óptico de luz a 4X, 20X, 40X.

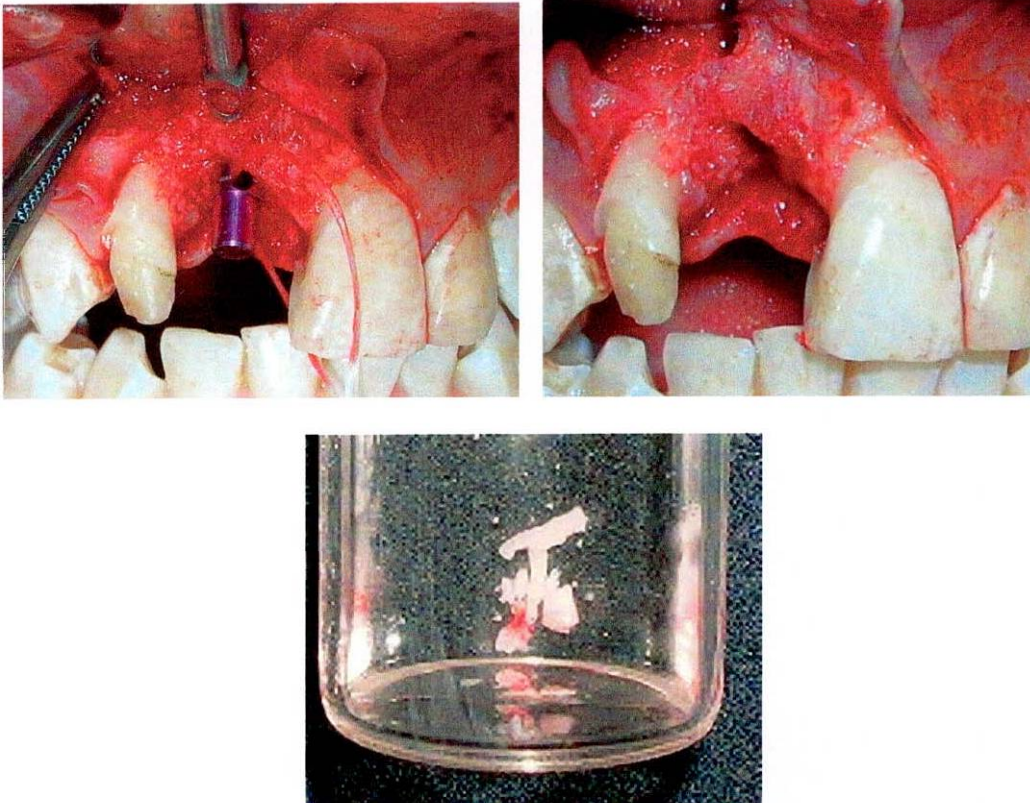


Fig. 9. A. Toma de la biopsia con fresa trefina, B. Sitio donde se toma la biopsia (flecha), C. Biopsia de tejido ósea fijado en formalina al 10%

2.7. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS:

CAMBIOS VOLUMÉTRICOS DEL DEFECTO RESIDUAL DFDBA+ FCFA

	AREA DEL DEFECTO		
Pre Qx	Mesial	Centro	Distal
Ancho			
Longitud			
Altura			

	AREA DEL DEFECTO		
1 Semana PosQx	Mesial	Centro	Distal
Ancho			
Longitud			
Altura			

	AREA DEL DEFECTO		
1 mes PosQx.	Mesial	Centro	Distal
Ancho			
Longitud			
	AREA DEL DEFECTO		
3 meses PosQx.	Mesial	Centro	Distal
Ancho			
Longitud			
	AREA DEL DEFECTO		
6 meses PosQx.	Mesial	Centro	Distal
Ancho			
Longitud			
Altura			

Qx: Quirúrgico

Pre Qx: Prequirúrgico

Pos Qx: Posquirúrgico

DFDBA: Hueso Desmineralizado Seco Congelado

FCFA: Factor de crecimiento y fibrina autólogos

PROFUNDIDAD DEL SONDAJE CLINICO PERIODONTAL DFDBA+ FCFA

DIENTE	DIENTE N°						DIENTE N°					
Superficie	MV	CV	DV	MP	CP	DP	MV	CV	DV	MP	CP	DP
Línea Base												
T0												
T1												
T2												
T3												

NIVEL DE INSERCIÓN CLINICO PERIODONTAL DFDBA+ FCFA

DIENTE	DIENTE N°						DIENTE N°					
Superficie	MV	CV	DV	MP	CP	DP	MV	CV	DV	MP	CP	DP
Línea Base												
T0												
T1												
T2												
T3												

DFDBA: Hueso Desmineralizado Seco Congelado

FCFA: Factor de crecimiento y fibrina autólogos

MV: Mesovestibular

DP: Distopalatino

CV: Centrovestibular

CP: Centropalatino

DV: Distovestibular

DP: Distopalatino

EVALUACION HISTOLOGICA ALOINJERTO + FCFA

	Células Viabiles	Nueva Inserción	Hueso Lamelar
Biopsia del tejido			

2.8. ANÁLISIS DE DATOS

El análisis estadístico se realizó con la estimación de medias y sus respectivos intervalos de confianza. Además se realizó una prueba estadística T pareada con una significancia de ($P \geq 0.05$)

III. RESULTADOS

Resultados Clínicos:

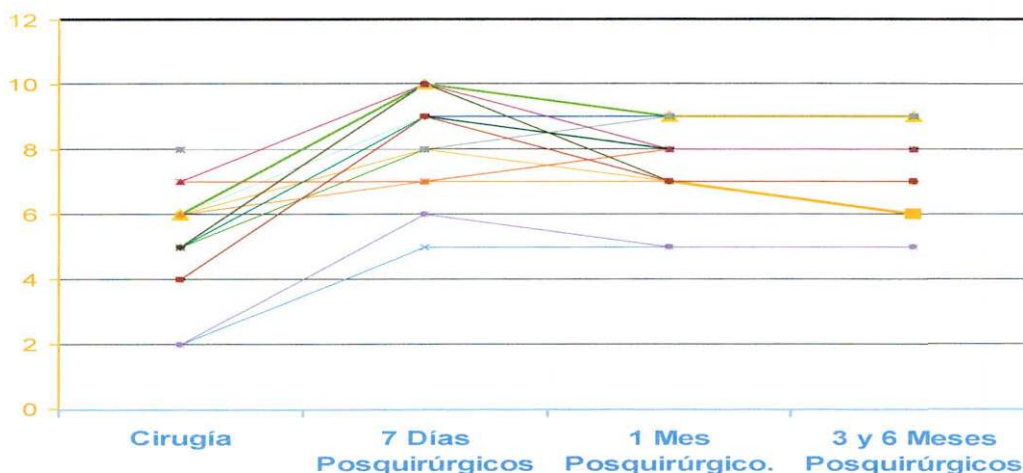
Se trataron 10 defectos en 9 pacientes (3 hombres – 6 mujeres) con edades entre 28 y 52 años; donde 8 pacientes presentaban un defecto y solo un paciente presentó dos; obteniendo un total de 10 defectos.

Las medidas en mm del ancho del reborde residual presentaron una ganancia mayor a los 7 días posquirúrgicos (media: 3.57mm), la cual disminuyó a 2.63mm después de 1 mes, y se mantuvo estable en ese valor a los 3 y 6 meses posquirúrgicos (Tabla 1 – Graf. 1)

Tabla 1. Ganancia en Ancho y Altura (mm) del Reborde alveolar

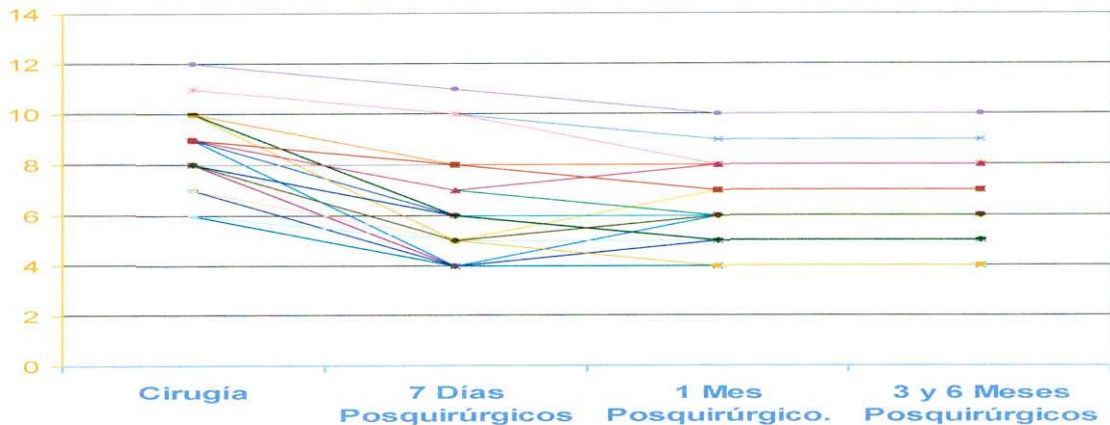
	7 días posquirúrgico		1 mes posquirúrgico		3 meses posquirúrgicos		6 meses posquirúrgicos	
	Media	I.C	Media	I.C	Media	I.C	Media	I.C
Ganancia en Ancho	3,57	3,19 - 3,94	2,63	2,32 - 2,95	2,63	2,32 - 2,95	2,63	2,32 - 2,95
Ganancia en Altura	3.2	2,77 - 3,63	2,6	2,24 - 2,96	2,6	2,24 - 2,96	2,6	2,24 - 2,96

Grafica. 1. Ganancia del Ancho (mm) del Reborde Postquirúrgicamente al mes 1, 3 y 6



La ganancia en altura tuvo un comportamiento similar; las medidas en mm del reborde residual presentaron una ganancia mayor a los 7 días posquirúrgicos (media: 3.2mm); disminuyó a 2.6 mm después de 1 mes, y se mantuvo estable en ese valor a los 3 y 6 meses posquirúrgicos. (Tabla 1 – Graf. 2).

Graf. 2. Ganancia del Altura (mm) del Reborde Postquirúrgicamente al mes 1, 3 y 6



Se encontraron diferencias significativas postquirúrgicas en el aumento del ancho y la altura del reborde desde el momento de la cirugía y hasta el mes 6 ($p \geq 0.001$).

Resultados Histológicos:

El análisis histológico demostró formación ósea con lagunas osteocíticas, osteocitos vitales, líneas delgadas de aposición ósea, canales de Havers, osteoblastos y numerosas áreas de formación osteoide, indicando nueva formación ósea (Fig. 10).

Además no se observó encapsulación fibrosa del injerto óseo DFDBA.

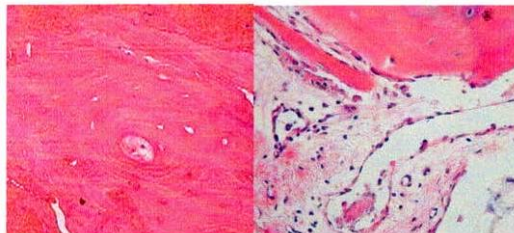


Fig. 10. Corte histológico de tejido óseo regenerado, obsérvese lagunas osteocíticas, osteocitos vitales, líneas delgadas de aposición ósea, canales de Havers, osteoblastos y numerosas áreas de formación osteoide, indicando nueva formación ósea

Esta ganancia permitió la colocación de 4 implantes en la zona estética anterior después de 6 meses post-regeneración. Después de 12 meses de observación los implantes se encuentran en función y clínicamente estables (Fig. 11 y 12).

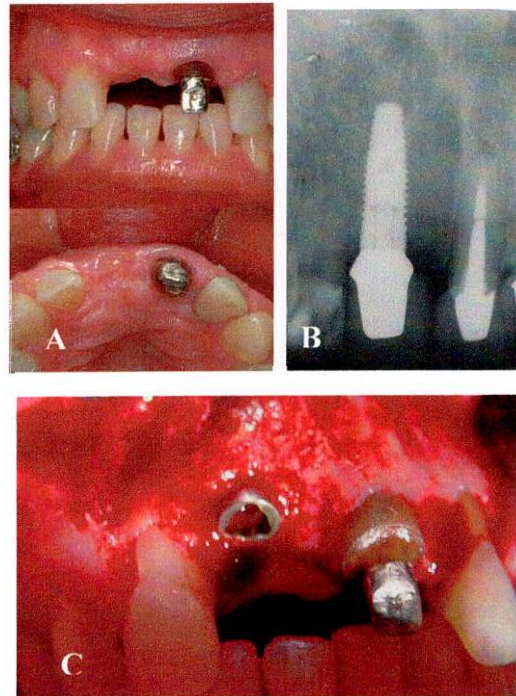


Fig 11.A. Ganancia en ancho y altura 6 meses posregeneración; B. Evidencia radiográfica de implante en área regenerada; C. Clínicamente implante en área regenerada

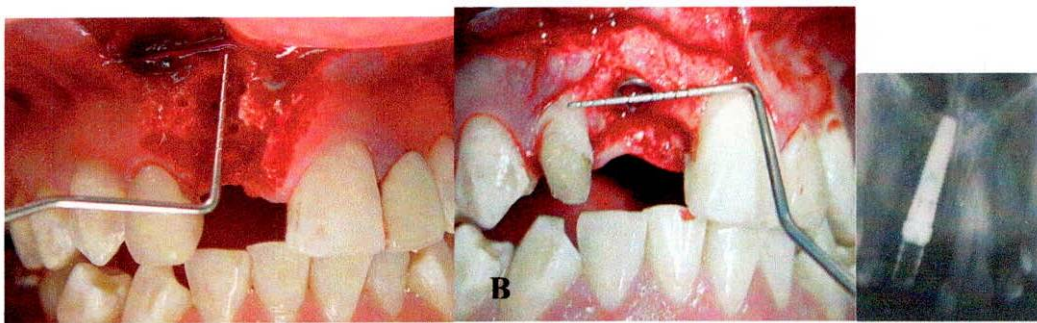


Fig. 12. A. Configuración inicial del defecto. B. 6 meses pos regeneración, implante en posición. C. Evidencia radiográfica del implante.

IV. DISCUSION

Existen varias técnicas reportando el tratamiento de reborde alveolar colapsado antes de la colocación de implantes: Jovanovic 1998, reportó una ganancia de 3.1mm utilizando membranas PTFE-e; McAllister 2003, con distracción osteogenica reportó una ganancia vertical de 10mm; Cordaro 2002, utilizando injerto óseo en bloque reportó una ganancia vertical 2.2mm y horizontal 5.0mm.

En el presente estudio se trataron 10 defectos óseos maxilares, donde se reportó un aumento vertical de 2.6mm y una ganancia en ancho del reborde de 2.63mm después de 6 meses de regeneración ósea utilizando la técnica combinada con FCFA y DFDBA; estos resultados son comparables a los reportados por lasella y cols, 2003 quienes evaluaron clínica e histológicamente el FDBA y membrana de colágeno para preservar el reborde en el área estética anterior para la posterior colocación de implantes, encontrando una ganancia en ancho en el grupo de regeneración de 1.6mm, y una ganancia en altura de 1.3mm. Igualmente en el grupo de no regeneración ellos reportan una perdida en ancho de - 2.6mm y en altura - 4.0mm, concluyendo que estas dimensiones son más favorables para la colocación de implantes especialmente en áreas dónde la pérdida del ancho y altura del reborde compromete los resultados estéticos.

En el presente estudio la ganancia en ancho tuvo un promedio de 3.57mm a los 7 días post-quirúrgicos; la cual disminuyó a 2.63mm después de un mes posquirúrgico y se mantuvo estable en ese valor hasta el 6° mes posquirúrgico, determinando una perdida de 0.94mm desde los 7 días posquirúrgicos hasta el 6° mes de cicatrización. Resultados similares fueron obtenidos por Simon y cols, 2000, quién reportó una ganancia en ancho de 2.47mm inmediatamente después de haber regenerado el reborde con injerto óseo DFDBA y membranas bioabsorbibles, esta ganancia disminuyó a 1.42mm después de 4 meses de cicatrización, mostrando una perdida de 1.05mm después del aumento del reborde.

La ganancia en altura reportada por Simon fue de 2.0mm inmediatamente después del aumento del reborde y de 1.52mm después de 4 meses de cicatrización, mostrando una perdida de 0.48mm después del aumento.

En este estudio la ganancia en altura tuvo un comportamiento similar; después de 7 días post-quirúrgicos el promedio fue de 3.2mm; el cual disminuyó a 2.6mm después de un mes post-quirúrgico y se mantuvo estable en ese valor hasta el 6º mes posquirúrgico, mostrando una pérdida de 0.6mm desde el 7º día posquirúrgico hasta el 6º mes de cicatrización.

Los resultados reportados en el presente estudio y los demostrados por Simon 2000, sugieren que la pérdida de ancho y alto del hueso regenerado puede variar de 1.0mm a 1.5mm durante el periodo de cicatrización.

Los resultados obtenidos al evaluar el material histológico en este estudio, evidenciaron la nueva formación de lagunas osteocíticas, osteocitos vitales, líneas delgadas de aposición ósea, canales de Havers, osteoblastos, numerosas áreas de formación osteoide, y no encapsulación fibrosa del injerto óseo DFDBA indicando nueva formación ósea. Hallazgos similares fueron reportados en el análisis histológico realizado por Iasella y cols 2003, donde reportaron mayor formación ósea en el grupo de regeneración, observando hueso vital en un 28% y no vital en un 37%. Brugnami y cols, 1999; evaluaron la nueva formación ósea después del tratamiento con DFDBA y membrana e-PTFE en 3 situaciones clínicas diferentes: defectos del reborde alveolar existentes, alvéolos post-extracción con pérdida de cortical vestibular, alvéolos post-extracción intactos (sin pérdida ósea; encontrando a nivel histológico que las partículas de DFDBA estaban rodeadas por hueso lamelar, sin encapsulación fibrosa de las partículas del injerto DFDBA y observando presencia de osteoblastos en espacios medulares. De manera similar ellos concluyen que el ancho y la altura ósea en el momento de la colocación de los implantes (6 meses después de regeneración ósea guiada) mostró un aumento o preservación suficiente del reborde alveolar.

Los resultados obtenidos a la evaluación clínica de esta investigación, señalan que la ganancia en altura y ancho permitió la colocación de implantes endoóseos (Replace Select Nobel Biocare) en el área maxilar anterior después de 6 meses de la regeneración ósea. Similares resultados fueron reportados por Lekovic en 1997 y 1998 quien evaluó los cambios de morfología ósea, después de usar una técnica ósea regenerativa para maximizar el potencial de cicatrización alveolar post-extracción utilizando membranas de ePTFE en su primer estudio (1997) y membranas bioabsorbibles en el segundo (1998); reportando cambios morfológicos óseos significativos en ancho y alto. El anterior estudio concluye que esta técnica ofrece un mantenimiento predecible del reborde alveolar mejorando la calidad ósea para procedimientos de implantes dentales y restauraciones estéticas.

A la evaluación clínica y radiográfica este estudio demostró estabilidad de los 4 implantes colocados a los 6 meses post ROG en la zona maxilar anterior después de 12 meses de evaluación, mostrando una tasa de supervivencia y éxito del 100%. Resultados similares fueron reportados por Buser y cols, 2002; ellos evaluaron a 5 años las tasas de supervivencia y éxito de 66 implantes colocados en hueso que previamente había sido aumentado con injertos óseos y membranas no absorbibles, encontrando una tasa de supervivencia de 100% y una tasa de éxito de 98.3 % y concluyendo que los resultados clínicos de los implantes colocados en hueso regenerado son similares a los implantes colocados en hueso no regenerado.

IV. CONCLUSIONES

Los 10 defectos tratados demostraron una ganancia horizontal y vertical estadísticamente significativa, y clínicamente suficiente para la colocación de implantes dentales.

El análisis histológico evidenció neoformación ósea con presencia de lagunas osteocíticas, osteocitos vitales, líneas delgadas de aposición ósea, canales de Havers, osteoblastos, no encapsulamiento fibroso del injerto DFDBA y numerosas áreas de formación osteoide.

Esta nueva técnica de regeneración ósea utilizando FCFA e injerto óseo DFDBA ofrece resultados exitosos y predecibles, y se presenta como una alternativa terapéutica viable en el campo de la cirugía reconstructiva e implantología oral.

VI. RECOMENDACIONES

Los investigadores recomiendan el uso de radiografía de substracción digital para la evaluación y el análisis de los cambios en densidad ósea durante el proceso de cicatrización. Así mismo, realizar estudios que utilicen esta técnica para la elevación de seno maxilar y el aumento del reborde óseo en áreas posteriores del maxilar superior.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración de la Dra. Claudia Hurtado por la asesoría metodológica y a la Dra. Mónica Pachón por su asesoría en el análisis estadístico.

REFERENCIAS

Anitua, E. Un nuevo enfoque en la regeneración ósea. Plasma rico en factores de crecimiento (P.R.G.F.). Puesta al día publicaciones, S.L. 2000.

Anitua E. Plasma rich in growth factors: Preliminary results of use in the preparation of future sites for implants. *Int J Maxillofac Implants*. 1999; 14: 529-35.

Anitua E. Resumen de comunicaciones Congreso S.E.P.A., Alicante. 97.
Assenza B, Piatelli M. Localized ridge augmentation using titanium micromesh. *J Oral Implantol*. 2001; 27 (6): 287-92.

Antonio D'Addona. 2002. Transplantes óseos autógenos intramembranosos en el tratamiento estético de la atrofia alveolar. *Periodontology* 2000, vol 2. 148-161.

Babbush C.A, Kevy SV. An In Vitro And In Vivo Evaluation Of Autologous Platelet Concentrate In Oral Reconstruction. *Implant Dent*. 2003; 12 (1): 24-34.

Babbush C.A. Histologic evaluation of human biopsies after dental augmentation with a demineralized bone matrix putty. *Implant Dent*. 2003; 12 (4): 325-32.

Boeck-Neto R.J. Real Gabriellio MF. Histomorphometrical Analysis Of Bone Formed After Maxillary Sinus Floor Augmentation By Grafting With A Combination Of Autogenous Bone And Demineralized Freeze-Dried Bone Allograft Or Hydroxyapatite. *J Periodontol* 2002; 73: 266-270.

Boeck-Neto RJ et al. Histomorphometrical analysis of bone formed after maxillary sinus floor augmentation by grafting with a combination of autogenous bone and demineralized freeze-dried bone allograft or hydroxyapatite., 2002.

Bruder SP y cols. Mesenchymal Stem Cells In Osteobiology And Applied Bone Regeneration. *Clinic Orthop*. 1998; Oct (355 suppl): S247-56.

Carmona Arroyo, F.G.; Monleón Alegre. La exodoncia en el paciente de alto riesgo hemorrágico. FM Gráfico. Barcelona. 1994.

Cochran DL. Evaluation Of Recombinant Human Bone Morphogenetic Protein-2 In Oral Applications Including The Use Of Endosseous Implants: 3- Year Results Of A Pilot Study In Humans. J periodontol 2000; 71: 1241-1257.

Cook SD y cols. Comparasion of Bone Graft Materials I. New Bone Formation with Autografts, J. Periodontol 1981; 52: 291-296.

Cordaro L, y cols. Clinical results of alveolar ridge augmentation with mandibular block bone graft in partially edentulous patients prior to implant placement. Clinic oral implant research, vol 13. 103-111, 2002

De Obarrio JJ, Arauz-Dutari JI. The use of autologous growth factors in periodontal surgical therapy: platelet gel biotechnology: case reports. Int J Periodontics Restorative Dent. 2000, Oct 20 (5): 486-97

Dugrillon A, Eichler H. Autologous Concentrated Platelet-Rich Plasma (Cprp) For Local Application In Bone Regeneration. Int J Oral Maxillofac Surg. 2002 Dec; 31 (6): 615-9

Feuille F, Knapp CL, y cols JT. Clinic and histologic evaluation of bone-replacement grafts in the treatment of localized alveolar ridge defects. Part 1: Mineralized freeze-dried bone allograft. Int J Periodontics Restorative Dent. 2003 Feb 23 (1): 29-35.

Fiorellini JP, Nevis ML. Localized ridge augmentation/preservation. A systematic review. Ann Periodontol 2003 Dec; 8 (1): 321-7.

Hamler MH, Jonson PC, Salman J. Histological and Histochemical Investigation of Human Alveolar Socket Healing of Rabit Tooth Extraction in Rabbits. I.Dent Res. 1988; 67: 944-948.

Hausmann E y cols. Radiographic and Digital imaging in Periodontal Practice. J Periodontology 2000; 71: 497-503.

Histological and histophysical evaluation of human fibrin glue used in association with non-absorbable hodroxylapatite –and 8- year study. G. Ferrari Parabita. División of Maxillofacial Surgery, Civil Hospital of Bresica, Italia.

Horner K y cols. Radiovisiography: an initial evaluation. Br Dent J. 1990; 244-8.

Khan SN, Bostrom MP. Bone Growth Factors. Orthop North Am. 2000 Jul; 31(3): 365-88

Khan SN y cols. Clinic And Histologic Evaluation Of Bone-Replacements Grafts In The Treatment Of Localized Alveolar Ridge Defects. Part 2: Bioactive Glass Particulate. Orthop Clin North Am. 2002 Jul; 31(3): 375-88.

Kassolis. Alveolar Ridge Augmentation Utilizing Platelet-Rich Plasma In Combination With Freeze-Dried Bone Allograft. J Periodontol. 2000; 71: 1654-1661.

Kassolis JD y cols. Alveolar ridge and sinus augmentation utilizing platelet-rich plasma in combination with freeze-dried bone allograft: case series. 2000).

Kaufman E, Wang PD. Localized Vertical Maxillary Ridge Augmentation Using Symphyseal Bone Cores: A Technique And Case Report. Int J Oral Maxillofacial Implants. 2003 Mar-Apr; 18 (2): 293-8.

Keith JD. Localized Ridge Augmentation With A Block Allograft Followed By Secondary Implant Placement. A Case Report. Int J Periodontics Restorative Dent. 2004 Feb; 24(1): 11-7.

Langer B, DMD and Calgna L.D.D.S, The Subepitelial Connective Tissue Graft. The Journal of Prosthetic Dentistry. 1980, Vol 44. Number 4.

Leonetti JA. Kourp R. Localized Maxillary Ridge Augmentation With A Block Allograft For Dental Implant Placement: Case Reports. Implant Dent. 2003; 12 (3): 217-26.

Mann, W. Autogenous transplant in the treatment of an infrabony pocket. Periodontics. 1964. 2,205-208.

Matras H. The use of fibrin glue in oral and maxillofacial surgery. J Oral Maxillofac Surg. 1982; 40: 617.

Matras H. Fibrin seal: the state of art. J Oral Maxillofac Surg. 1985; 43: 605.

Matras H, Krenkel CH. Selective indications for fibrin sealing in maxillofacial surger. Abteilung fur Kieferund Gesichtschirurgie, Landeskrankenanstalten Salzburg, Müller Hauptstr. 48, A-5020 Salzburg.

Matsuzaka K, ShimonoM. Characteristics Of Newly Formed Bone During Guided Bone Regeneration: Observations By Immunohistochemistry And Confocal Laser Scanning Microscopy. Bull Tokyo Dent Coll. 2001 Nov; 42 (4): 225-34.

Moghadam HG y cols, Histomorphometric Evaluation Of Bone Regeneration Using Allogenic And Alloplatic Bone Substitutes. J Oral Maxillofac Surg. 2004 Feb; 62 (2): 202-13.

Mol A, Van de Stel Apf. Application Of Digital Image Analisis In Dental Radiography For The Description Of Periapical Bone Lesions: A Preliminary Study. (Special Tissue in Dentistry) Trans Biomed Eng 1991; 38: 357-9.

Molteni R. Visualix A New System For Direct Dental X-Ray Imaging: A Preliminary Report. Dentomaxillofac Radiol 1992; 21: 222-30.

Moscow, B.S., Karsh, F., Stein, S.D. Histological assessment of autogenous bone graft. A case report and critical evaluation. Journal of periodontol. 1979, 6,291-300.

Nabers, C.L. y O'Leary, T.J. Autogenous bone transplant in the treatment of osseous defects. Journal of Periodontol. 1965. 36, 5-14.

Nabers, C.L., Reed, O.M. y Hammer, J.E. Gross and histologic evaluation of an autogenous bone graft 57 months postoperatively. Journal of Periodontol. 1972.5,251-3

O' Brien T, Hinrichs James and Schaffer Erwin. The Prevention of localized Deformaties usin Regeneration. J Periodontol 1994; 65: 17-24.

Palioto DB. Sato S. Computer Assisted Image Analysis Methods For Evaluation Of Periodontal Wound Healing. Braz Dent J. 2001; 12(3): 167-72.

Pikos MA. Block Autografts For Localized Ridge Augmentation: Part II. The Posterior Mandible. Implant Dent. 1999; 8(3): 279-85.

Prousaef P y cols. The Use Of Titanium Mesh In Conjunction With Autogenous Bone Graft And Inorganic Bovine Mineral (Bio-Oss) For Localized Alveolar Ridge Augmentation: A Human Study. Int J Periodontics Restorative Dent. 2003 ; Apr 23 (2): 185-95.

Prousaef P, Lozada J. A Clinical And Histologic Evaluation Of A Block Onlay Graft In Conjunction With Autogenous Particulate An Inorganic Bovine Mineral (Bio-Oss): Case Report. Int J Periodontics Restorative Dent. 2002 Dec; 22(6): 567-73.

Rabie AB, Wong RW. Bone Induction Using Autogenous Bone Mixed With Demineralized Bone Matrices. Aust Orthod J. 1999 Nov; 15(5): 269-75.

Ready M. Radiographic Methods in the evaluation of Periodontal Therapy. J Periodontol, 1992; 63: 1078-1084.

Romper EH y cols. The Influence Of Cortical Perforations And Of Space Filling With Peripheral Blood On The Kinetics Of Guided Bone Generation. A Comparative Histometric Study In The Rat. Clinic Oral Implants Res. 1999 Apr; 10 (2): 85-94.

Robert E, Marx DDS, Eric R, Carlson, DMD, Ralph M. Eichstaedt, DDS, Steen R. Schimmele. DDS, James E. Strauss, DMD. And Karen R. Georgeff. RN. Platelet-rich plasma. Growth factor enhancement for bone grafts. Oral Surg, Oral Med, Oral Pat. 1998: 85: 638-646.

Rutherford RB, Mmoalli M. Bone Morphogenetic Protein-Transduced Human Fibroblast Convert to Osteoblasts And Form Bone In Vivo. Tissue Eng. 2002 Jul; 8 (3): 441-52.

Sanchez AR, Sheridan PJ. Is platelet rich plasma the perfect enhancement factor. A current review. Int J Oral Maxillofac Implants. 2003 Jan-feb; 18(1): 93-103.

Sans Casado JV. Bone Regeneration in oral surgery. An R Acad Nac Med (Madr) 2002; 119 (2): 237-47; discussion 247-54

Seiber J.S, Reconstruction of Demorded Partiallity Edentulous Ridges using Full Thickness Onlay Grafts. Part I, Technique and Wound Healing. Compend Cont Educ Dent, 1983; 4: 437-453

Seiber J.S, Cohen D.W. Periodontal Considerations for Fixed and Removable Prosthodontics. Dent Clin North Am. 1987; 31: 529-55.

Shanaman , Filstein MR. Localized ridge augmentation using GBR and platelet rich plasma: case reports. Int J Periodontics Restorative Dent. 2001, Aug; 21(4): 345-55.

Simion H y cols,. Changes In Alveolar Bone Height And Width Following Post-Extraction Ridge Augmentation Using Biobosorbable Membrana And DFDBA Osteoinductive. J Periodontol 2003; 74: 965-75.

Slotte C y cols. Placement of autogenic bone chips or bovine bone mineral in guided bone augmentation: a rabbit skull study. Int J Oral Maxillofac Implants. 2003 Nov-Dec; 18 (6): 795-806.

Sonnleitner y cols. A Simplified Technique For Producing Platelet – Rich Plasma And Platelet Concentrate For Intraoral Bone Grafting Techniquesw: A Technical Note. J of Oral Maxillofacial Implants 2000; 15 (6): 879-82.

Studer and Stephan. Adjustment of Localized Alveolar Ridge Defects by Soft Tissues Transplantation to Improved Mucogingival Esthetic: A Proposal for Clinical Classification and Evaluation of Procedure. Quintessence Int 1997; 28: 785-805.

Tayapongsak P, O'Brien DA, Monteiro CB, Arceo-Díaz LL. Autologous fibrin adhesive in mandibular reconstruction with particulate cancellous bone and marrow. J Oral Maxillofac Surg 1994; 52: 161-6.

Tischer M y cols. Platelet Rich Plasma. The Use Of Autologous Growth Factors To Enhance Bone And Soft Tissue Grafts. N Y State Dent J. 2002 Mar; 68 (3):22-4.

Turgeman G y cols. Cell-mediated gene therapy for bone formation and regeneration. Curr Opin Mol Ther. 2002 Aug; (4): 390-4.

Whitman DH. Platelet gel: an autologous alternative to fibrin glue whit applications in oral and maxillofacial surgery., 1997.

Zubillaga G. y cols. Changes In Alveolar Bone Height And Width Following Post-Extraction Ridge Augmentation Using Bioabsorbable Membrane And Demineralized Freeze-Dried Bone Osteoinductive. J Periodontol 2003; 74: 965-975.

ANEXOS

ANEXO 1

AUTORIZACIÓN PARA EL USO DE PROCEDIMIENTOS OSEOS REGENERATIVOS

Protocolo de Helsinki, 1983. Resolución 8430 de 1993

Diagnóstico: Después de un cuidadoso examen oral y estudio de mi condición dental, mi periodoncista me informó que tenía enfermedad periodontal. Entiendo que la enfermedad periodontal debilita el soporte de mis dientes separándolos de la encía y posiblemente destruyendo algo del hueso que sostiene la raíz del diente. La bolsa periodontal causada por esta separación permite mayor acumulo de bacterias bajo la encía en áreas duras y limpias, resultando en futura erosión o pérdida de hueso y de encía soportando las raíces de mis dientes. Si no se trata, la enfermedad periodontal puede ocasionarme la pérdida de los dientes y puede tener otras consecuencias adversas para mi salud.

Tratamiento Recomendado: A fin de tratar esta condición, mi periodoncista recomienda que mi trabajo incluya cirugía de regeneración ósea. Entiendo que puede utilizarse sedación y que se administrará anestésico local como parte del tratamiento; también que los antibióticos y otras sustancias pueden ser aplicadas a las raíces de mis dientes. Durante este procedimiento, mi encía será abierta para permitir mejor acceso a las raíces y para desgastar el hueso. Tejido gingival inflamado e infectado será removido, y las superficies radiculares serán cuidadosamente limpiadas. Deberán corregirse las irregularidades óseas. Un material de injerto se colocará en las áreas de pérdida de hueso alrededor de los dientes. Pueden utilizarse varios tipos de material de injerto. Estos materiales pueden incluir mi propio hueso, hueso sintético o hueso obtenido de un banco de tejidos (aloinjertos). Pueden usarse membranas con o sin material de injerto dependiendo del tipo de defecto óseo presente. Mi encía será suturada nuevamente a su posición sobre los anteriores materiales.

También entiendo que condiciones imprevistas pueden provocar una modificación o un cambio del plan quirúrgico anticipado. Estas pueden incluir, pero no estar limitadas a, (1) extracción de dientes con mal pronóstico para mejorar la cicatrización de dientes adyacentes, (2) la remoción de raíces afectadas de dientes multirradiculares para preservar el diente, (3) terminación del procedimiento antes de la realización de toda la cirugía.

Beneficios Esperados: El propósito de la cirugía ósea regenerativa; es reducir la infección, inflamación, restaurar mi encía y hueso lo mejor posible. Se realiza la cirugía para ayudarme a conservar mis dientes en las áreas operadas y para hacer más afectiva mi higiene oral. Deberá también permitir a los profesionales limpiar mejor mis dientes. Hueso, material óseo de injerto, o la colocación de una membrana se usa para mejorar la cicatrización de hueso y encía.

Principales Riesgos y Complicaciones: Entiendo que algunos pacientes no responden a procedimientos de regeneración ósea. Los procedimientos pueden no ser exitosos en la conservación de la función; dado que la condición de cada paciente es exclusiva, pueden no presentarse buenos resultados a largo plazo. En raros casos, los dientes pueden perderse definitivamente.

Entiendo que pueden surgir complicaciones en la cirugía periodontal involucrando materiales óseos regenerativos, drogas o anestésicos. Estas complicaciones no están limitadas a infección post-quirúrgica, sangrado, inflamación y dolor, decoloración facial transitoria, pero en ocasiones permanente, lesiones en articulaciones mandibulares o espasmo muscular asociado, movilidad incrementada, sensibilidad dental al frío, calor, alimentos ácidos o dulces. Retracción de la encía en la cicatrización que puede producir elongación de algunos dientes y mayores espacios entre algunos dientes, laceración de las comisuras de la boca, capacidad restringida para abrir la boca por días o semanas. Reacciones alérgicas o deglución accidental del material extraño. En el evento de que el tejido donado se use para el injerto, los tejidos deberán haber sido probados para hepatitis, sífilis y otras enfermedades infecciosas. Indudablemente existe una remota posibilidad de que las pruebas no determinan la presencia de enfermedades en un tejido particular donado. No puede determinarse la duración exacta de ninguna complicación y esta puede ser irreversible. No existe ningún método que pueda predecir o evaluar con exactitud cómo cicatrizarán mi hueso y mis encías. Entiendo que puede presentarse la necesidad de un segundo procedimiento, si la cirugía inicial no resulta completamente exitosa. Adicionalmente el éxito de procedimientos óseos regenerativos pueden afectarse por condiciones médicas, problemas nutricionales y dietéticos, fumar, consumo de alcohol; apretamiento y bruxismo de los dientes, inadecuada higiene oral y medicaciones que yo pueda estar consumiendo. Hasta donde yo tengo conocimiento le informaré a mi periodoncista cualquier reacción previa ante drogas, alergias, enfermedades, síntomas, hábitos o condiciones que de alguna forma pudieran estar relacionadas con este procedimiento quirúrgico. Entiendo que debo cumplir con los cuidados personales diarios recomendados por mi periodoncista y tomar todos los medicamentos prescritos siendo importante para el resultado final del procedimiento.

Alternativas al Tratamiento Sugerido: Las alternativas a la cirugía periodontal con procedimientos regenerativos de hueso incluyen: (1) ningún tratamiento con expectativas del posible avance de mi condición lo cual puede resultar en pérdida prematura de los dientes, (2) extracción del diente o de los dientes involucrados con enfermedad periodontal, (3) raspaje y alisado radicular no quirúrgico, con o sin mediciones, necesitarán de cuidado profesional más frecuente de lo contrario puede ocurrir una pérdida prematura de los dientes.

Controles y Auto Cuidados Necesarios: Entiendo que es muy importante para mí continuar visitando a mi odontólogo habitual. La odontología restaurativa existente puede ser un importante factor en el éxito o fracaso de la terapia periodontal; mi periodoncista puede hacerme recomendaciones para la colocación de restauraciones, el reemplazo o modificación de restauraciones ya existentes, la extracción de uno o más dientes, la ejecución de terapia radicular, o el movimiento de uno o varios dientes. Comprendo que el no seguir tales recomendaciones podría tener efectos perjudiciales, los cuales serán de propia responsabilidad. Reconozco que los dientes naturales y sus reemplazos artificiales deberán mantenerse diariamente de manera limpia, higiénica. Necesariamente acudiré a las citas programadas después de la cirugía de tal manera que el periodoncista pueda evaluar y reportar sobre el resultado exitoso de la cirugía. Se que es importante: (1) observar las prescripciones específicas e instrucciones dadas por mi periodoncista, (2) acudir a mi periodoncista y a mi odontólogo para exámenes periódicos y tratamientos preventivos. El mantenimiento incluye también el arreglo de los provisionales protésicos.

No hay Garantía: Por la presente reconozco que no tengo garantía ni se me puede asegurar que el tratamiento propuesto sea exitoso. En la mayoría de los casos, el tratamiento deberá proporcionar beneficio reduciendo la causa de mi condición y deberá producir una cicatrización que me ayude a conservar mis dientes. Sin embargo, debido a las condiciones propias de cada paciente, un periodoncista no puede predecir con absoluta certeza el éxito del procedimiento. Existe el riesgo de fracaso, recaída, tratamientos adicionales o empeoramiento de mi condición actual, incluyendo la posible pérdida de ciertos dientes, a pesar de la mejor atención.

Publicación de Registros: Autorizo que fotos, diapositivas, radiografías o cualquier otra representación de mi cuidado y tratamiento, durante o después de su terminación, sea usada para progresos de la odontología. Sin embargo, sin mi permiso mi identidad no será revelada al público en general.

CONSENTIMIENTO DE PACIENTE

Estoy perfectamente informado de la naturaleza de la cirugía ósea regenerativa, el procedimiento a utilizar, los riesgos y beneficios de tal cirugía, las alternativas de tratamiento disponible, necesidad de controles y auto-cuidado. He tenido la oportunidad de formular cualquier pregunta en relación con el tratamiento y de discutir mis inquietudes con el periodoncista. Después de una concienzuda deliberación, por la presente autorizo la práctica de cirugía ósea regenerativa como se me presentó durante las consultas y en la presentación del plan de tratamiento como se describió en este documento. También autorizo la realización de procedimientos adicionales o alternativos que se consideren necesarios al mejor criterio de mi periodoncista.

CERTIFICO QUE LEI Y COMPRENDI PERFECTAMENTE ESTE DOCUMENTO.

Fecha: _____

Nombre del paciente, Padre o Acudiente (letra de imprenta):

Firma del paciente, Padre o Acudiente:

Nombre del testigo (letra imprenta):

Firma del testigo:

INSTRUCCIONES POSTOPERATORIAS

Para asegurar su confort y éxito de su tratamiento, sugerimos que las siguientes instrucciones se sigan cuidadosamente:

1. Un cemento cubrirá las áreas tratadas y es importante que permanezca intacto y en posición hasta el siguiente día
2. Una dieta blanda, rica en proteínas y en fluido ayudará a la cicatrización. Evite las comidas y bebidas calientes, comidas picantes, ácidas y saladas.
3. No mastique por el lado tratado y no cepille aquellos dientes cubiertos por cemento, sin embargo las otras áreas de su boca deben limpiarse normalmente.
4. Evite el ejercicio excesivo de cualquier tipo después de las 24 horas de la cirugía
5. En algunos casos puede ocurrir hinchazón o inflamación leve. Esto se puede controlar con hielo y una leve presión de este en la parte exterior de la cara, cerca del área tratada; por las primeras 24 horas después de la visita quirúrgica: 20 minutos, descansa 2 horas. Esto solo es efectivo las primeras 24 horas de la cirugía, después de 36 horas se debe usar compresas tibias en el caso de la inflamación severa.
6. La molestia leve se controla fácilmente con Advil, Anacin o Anacin-3 libre de aspirina. Continué tomando la medicación solo si es necesario para prevenir la molestia. Para el dolor más severo use la prescripción que se le suministré.
7. Si es necesario la penicilina u otro antibiótico, le daremos una prescripción. Por favor continúe tomando el antibiótico que se le prescribió hasta que lo finalice. Nota: el uso de antibiótico mientras toma anticonceptivo disminuye su eficacia, por lo tanto debe usar medidas para el control de la natalidad adicionales durante el uso de antibióticos.
8. Se puede esperar manchas ocasionales de sangre en la saliva. Si el sangrado continua, contacte a su doctor.
9. Si presenta un sabor desagradable, usted puede de forma suave enjuagarse con agua fría 24 horas después de la cirugía.

10. En caso de emergencia contacte al periodoncista del Colegio Odontológico Colombiano que realizó el procedimiento al teléfono: 3429854 en Bogotá.

Dr. (a): _____ Teléfono: _____

El trabajo de grado Regeneración Ósea Maxilar Utilizando una Combinación de Membranas de Factores de Crecimiento y Fibrina Autólogos con Injerto Óseo Particulado para la Colocación de Implantes Dentales: Evidencia Clínica e Histológica, elaborado por los residentes **JHON JAIRO ARTEAGA, VIVIAN ISABEL NAVARRETE, HUGO JAVIER PALACIO**. Ha sido aprobado como requisito parcial para optar el título de especialista en **PERIODONCIA**.

Directora de la investigación

Dra. Mónica Restrepo

Asesor(a) Científico

Dr. Andrew Tawse-Smith

Asesor(a) Científica

Dra. Elda Restrepo

Asesora Metodologica

Dra. Claudia Hurtado

Asesora Estadística

Mónica Pachon

Bogota D.C. Diciembre 2005