

003+6

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

REEMPLAZO OSEO CON HIDROXILAPATITA Y
FOSFATO TRICALCICO

Presentado a: Doctor Guillermo Arenas

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo.

Bogotá, D.E. Noviembre 18 de 1988

INTEGRANTES

Olga Nancy Galeano R.	Código 832003
Juan Carlos Luzardo C.	Código 832015
María Yolanda Sutachán D.	Código 832019
María Mónica Pabón P.	Código 832030
Zair Alfonso Oviedo D.	Código 832081
Lilia Jaqueline Aguilar M.	Código 832086
Aura Lillyana Martínez F.	Código 832102
Nora Mercedes Lizarazo A.	Código 832116
María Carolina Chavarro B.	Código 832201
Claudia Lucia Castro R.	Código 832218
Marino Valdés Lozano	Código 832261
Miguel Leonard López R.	Código 832265

AGRADECIMIENTOS

De una forma muy atenta damos agradecimientos al Dr. Henry Gacha ex-alumno y egresado de esta Institución, el cual nos ayudó de manera desinteresada a la realización de dicha cirugía, colaboración prestada gracias al vínculo profesional que existe entre dicho Doctor y este grupo de investigación.

De igual manera agradecemos a la fábrica productora del biomaterial que se utilizó en este caso clínico, facilitándonos mucho material de información que sirvió de ayuda para el desarrollo de la parte literaria de este trabajo.

Así mismo agradecemos la colaboración que de una u otra manera nos prestaron los docentes que nos dirigieron a lo largo de todo el semestre no solo, en la supervisión diaria de la clínica sino la atención prestada en el desarrollo y culminación de este caso clínico, ellos son: el Dr. Freddy Osorio y Dr. Germán Avila.

DEDICATORIA

Dedicamos la realización de este caso clínico, su desarrollo y culminación a las personas que siempre estuvieron a nuestro lado ya sea de forma presente y constante o de manera espiritual como en el caso de los que vivimos lejos de ellos, personas que siempre nos apoyaron dándonos incentivo moral cuando se nos presentaba cualquier inconveniente que de una u otra forma nos hacia flaquear y que gracias a ellos logramos superar y seguir adelante, consiguiendo finalmente la culminación de nuestra carrera y la satisfacción de ellos "Nuestros Padres".

TABLA DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCION	1
PRIMERA PARTE	
1. RESTAURACION Y PRESERVACION DE LAS ESTRUCTURAS OSEAS CON "BONE CREST", HIDROXILAPATITA Y FOSFATO TRICALCICO	3
1.1. APLICACIONES DE LA HIDROXILAPATITA	3
1.2. APLICACIONES DEL FOSFATO TRICALCICO	4
1.3. SISTEMA DISPONIBLE HIDROXILAPATITA	5
1.4. COMPOSICION QUIMICA	
1.5. PROCESO DE FABRICACION	6
1.6. PROPIEDADES DE LA HIDROXILAPATITA Y FOSFATO TRICALCICO	6
1.7. EFECTOS BIOLOGICOS	8
1.8. MANIPULACION Y TECNICAS QUIRURGICAS	8
1.9. USOS EN ENDODONCIA	16
1.10. ALMACENAMIENTO	17
1.11. RECOMENDACIONES	17
1.12. CONTRAINDICACION	17
1.13. REACCIONES ADVERSAS	18

	Página
SEGUNDA PARTE	
2. OBSERVACIONES CLINICAS EN PACIENTES HUMANOS CON LESIONES PERIAPICALES Y PERIODONTALES	20
2.1. MATERIALES Y METODOS	
2.2. RESULTADOS CLINICOS Y RADIOGRAFICOS EN PACIEN- TES HUMANOS	24
2.3. OBSERVACIONES CLINICAS EXPERIMENTALES EN PERROS	25
2.3.1. Materiales y Métodos	25
2.3.2. Intervención Quirúrgica	26
2.3.3. Resultados	26
2.3.4. Análisis Histopatológico	27
2.3.5. Análisis Microscópico	28
TERCERA PARTE	
3. CASO CLINICO: "REEMPLAZO OSEO CON HIDROXILA- PATITA Y FOSFATO TRICALCICO	31
CONCLUSIONES	36
BIBLIOGRAFIA	

INTRODUCCION

La pérdida permanente y progresiva del hueso alveolar es uno de los mayores y más costosos problemas que afectan al ser humano.

La ausencia de los dientes y sus raíces causa una reabsorción inevitable de la cresta alveolar. Esta pérdida de la altura y el contorno óseos, pueden incapacitar al paciente para utilizar sus prótesis, totales, parciales removibles o fijas.

La disminución progresiva del hueso alveolar en una zona con lesión periodontal puede llevar a la pérdida de los dientes afectados.

Este proceso se lleva a cabo en cualquier área de la cavidad oral que se encuentre afectada por irritantes locales, como la placa bacteriana, cálculos periodontales, prótesis mal diseñadas o traumáticas, presencia de quistes, neoplasmas malignos o benignos y algunas enfermedades sistémicas como factores coadyuvantes en la pérdida ósea.

Recientemente, después de más de dos décadas de investigaciones en todo el mundo se encuentra al alcance del odontólogo, materiales para injertos de tipo cerámico: LA HIDROXILAPATITA Y FOSFATO TRICALCICO como una solución fácil y rápida para la restauración y preserva-

ción de las estructuras óseas.

Actualmente en Colombia se está fabricando un material de este tipo, que ha tenido gran éxito en la práctica odontológica, es conocido comercialmente con el nombre de "BONE CREST" y fue el material elegido por este grupo de estudio, para la rehabilitación del caso clínico que a continuación se va a exponer. Se hablara de todo lo concerniente a la Hidroxilapatita y Fosfato tricálcico y finalmente se planteará la experiencia y resultados obtenidos con el medicamento elegido.

PRIMERA PARTE

1. RESTAURACION Y PRESERVACION DE LAS ESTRUCTURAS
OSEAS CON "BONE CREST", HIDROXILAPATITA Y
FOSFATO TRICALCICO

1.1. APLICACIONES DE LA HIDROXILAPATITA

Presentación Granular

Tamaño de partícula: 0,2 - 0.4 m/m 18 - 40

Estructura cristalográfica: No reabsorbible densa

Composición química: $C_{10}(PO_4)_6OH_2$

1. En zonas en donde la pérdida de tejido óseo es grande (lesiones de más de 4 o 5 milímetros, por ejemplo cavidades quísticas).
2. En alvéolos post-exodoncia inmediata para conservar la altura y la estética del reborde alveolar.
3. Para el aumento del reborde alveolar en edéntulos totales, aplicado con jeringa.
4. Para el aumento del piso de seno maxilar, aplicado con jeringa.
5. Alrededor de los puntos de osteosíntesis, junto con gránulos de "BONE CREST" Fosfato Tricálcico, para relleno y estimulación de la neoformación ósea.

6. Para aislamiento y barnizado de tornillos y láminas de titanio, al igual que para los implantes subperiostios de cobalto-cromo-molibdeno.
7. En periodontopatías; para el manejo de defectos óseos.
8. Para rehabilitar estéticamente los rebordes alveolares.

PRESENTACION EN BARRAS Y PLACAS

1. En edéntulos parciales o totales inferiores clase, I, II y III para aumentar el reborde de alveolar y lograr una mejor adaptación de una prótesis.
2. Placas para sellado de las comunicaciones oro-antrales.

1.2. APLICACIONES DEL FOSFATO TRICALCICO

Presentación Granular.

1. Para defectos óseos ocasionados por patologías periodontales pequeñas que no abarquen más de dos paredes.
2. En cavidades quísticas, en donde se requiera de una estimulación de neoformación y una rápida cicatrización ósea.
3. En cavidades óseas post - exodoncia de dientes impactados o incluidos (3er molares, caninos, etc), en combinación con Hidroxilapatita a partes iguales.
4. En compromiso endo-periodontales con pérdida ósea apical o lateral.

5. Como recubrimiento cavitario, en cavidades profundas; y en el recubrimiento pulpar directo, para la estimulación de los odontoblastos.
6. En apexificaciones, en odontopediatría, relleno la totalidad del conducto radicular hasta 1 mm antes del ápice.
7. Y en general como gran ayuda en cirugía maxilo-facial y oncológica.

1.3. SISTEMAS DISPONIBLES HIDROXILAPATITA

1. Presentación granular: se suministra en ampollas estériles y herméticas de 1 gr, 3 gr. y 5 gr.
2. Presentación en barras y placas: Se fabrican previa radiografía panorámica y sobre modelos "de yeso tipo IV", suministrados por el cirujano, a los laboratorios de "PRODUCTOS ORALES E INVESTIGACIONES LTDA" Bogotá.

"FOSFATO TRICALCICO"

El fosfato tricálcico tiene una sola presentación comercial: granular, disponible en ampollas herméticas y estériles de: 300 mg y 1000 mg.

1.4. COMPOSICION QUIMICA

"Bone Crest Hidroxilapatita"

$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ no reabsorbible.

1. Calcio: 29%

2. Fósforo 19%
3. Denso - Cristalino
4. Granulo: Poroso

1.5. PROCESO DE FABRICACION

Tanto el Fosfato Tricálcico como la Hidroxilapatita, se elaboran en un laboratorio farmacológico bajo proceso químico similar. Ambos se obtienen de la mezcla del calcio y del Fósforo, en recipientes abiertos; posteriormente sometidos a procesos cerámicos. Con la Hidroxilapatita se conserva la mezcla hidratada, a diferencia del Fosfato Tricálcico. Tanto los gránulos de Hidroxilapatita y de Fosfato Tricálcico, como las barras de Hidroxilapatita, y de Fosfato Tricálcico, como las barras de Hidroxilapatita, contienen aditivos que convierten en su masa en un sólido rígido-denso débil al comienzo en un compuesto cerámico que aumenta su resistencia al finalizar el proceso químico.

1.6. PROPIEDADES DE LA HIDROXILAPATITA Y FOSFATO TRICALCICO

1. Radiopaco: Permite su control radiográfico.
2. Porosidad: Tanto los gránulos de Hidroxilapatita y Fosfato poseen microporosidades que facilitan la osteointegración.
3. Cristal: Únicamente la Hidroxilapatita presenta una estructura cristalina.

4. **Estéril:** Es empacado en ampollitas herméticas y estériles, manteniendo así el producto aislado de cualquier agente contaminante y de la humedad.
5. **Predecibilidad:** La Hidroxilapatita, se osteointegra al hueso del huésped, sin ser reabsorbida por el mismo. A diferencia del Fosfato Tricálcico, que estimula la neoformación ósea, y que posteriormente es osteointegrado y reabsorbido por el tejido óseo.
6. **Comportamiento con los líquidos orales:** Presenta un buen comportamiento con la saliva y demás fluidos orales, sin alterarse ni alterarlos.
7. **Comportamiento sistémico:** No altera los niveles séricos normales del ión Calcio ni del ión Fósforo.
8. **Proceso de gelificación:** Las partículas del Hidroxilapatita y fosfato Tricálcico, al unirse con fibrina de la sangre forman un gel que permanece dentro del nicho sangrante. Por lo tanto el material no fluye al exterior, mientras se realiza el proceso de osteointegración. Evitando así la pérdida del material.
9. **Resistencia:** Las barras de Hidroxilapatita son lo suficientemente resistentes para permitir su tallado con fresas de diamante o carburo para darles su forma y tamaño final en boca. La Hidroxilapatita presenta una resistencia a la compresión de aproximadamente 45 kg por cm^2 evitando así las posibilidades de fracturas de las barras al ser colocadas en boca y recibir las cargas compresivas de la función masticatoria transmitida por las prótesis de rehabilitación.

10. Reesterilizable: En autoclave o en calor seco, durante 20 minutos a 100°C, el fosfato tricálcico y la hidroxilapatita.
11. No soluble: En el medio oral, en solución salina, en suero fisiológico, ni en agua.
12. Resistencia: A la compresión.

1.7. EFECTOS BIOLÓGICOS

1. Toxicidad: El "BONE CREST" no presenta toxicidad local o sistémica.
2. Reacciones adversas: El "BONE CREST" no produce inflamación ni reacciones inmunológicas desfavorables.
3. Biocompatibilidad: El "BONE CREST" se fabrica a partir de sustancias que son inherentes inertes desde todo punto de vista biológico, lo que lo hace altamente biocompatible.

Nota: Hasta la fecha no se ha informado de reacciones tisulares adversas por uso normal e intermitente del "BONE CREST" Fosfato Tricálcico o de la Hidroxilapatita.

1.8. MANIPULACION Y TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

Hidroxilapatita y Fosfato Tricálcico en presentación granular.

1. Retirar todos los irritantes locales en la zona, eliminando completamente la lesión.
2. Crear un nicho sangrante, preferiblemente con instrumental manual

- o una fresa redonda pequeña de baja velocidad teniendo cuidado de irrigar constantemente la zona con suero fisiológico.
3. Los gránulos del Hidroxilapatita y Fosfato Tricálcico se pueden aplicar directamente dentro del nicho sangrante en cualquiera de las siguientes maneras, según criterio del operador.
 - a. Dispensándolos en un vaso dapent estéril y llevándolos por medio de una espátula 7A estéril al sitio de la lesión.
 - b. Con un porta amalgama desechable.
 - c. Con una jeringa desechable de insulina siguiendo estas instrucciones:
 - Colóquese la jeringa desechable, preferiblemente de insulina, invirtiéndola sobre una gasa estéril.
 - Cargue la jeringa con los gránulos de Hidroxilapatita y/o Fosfato Tricálcico con la cantidad necesaria para corregir el defecto óseo.
 - Añada paulatinamente suero fisiológico para humedecer los gránulos; el exceso de humedad será absorbido por la gasa.
 4. Suturar adecuadamente sin tensionar excesivamente los tejidos, hacer incisión relajante, si es necesario.
 5. Hacer control radiográfico inmediato y periódico.

HIDROXILAPATITA EN BARRAS Y PLACAS SELLANTES

1. Barras de Hidroxilapatita

- a. Toma de impresión del maxilar inferior.
- b. Vaciado del modelo en yeso tipo IV.
- c. Toma de Rx panorámica.
- d. Encerado en cera parafina rosada, de la forma y la altura ósea deseadas de las zonas a rehabilitar.
- e. Enviar dos modelos de yeso (uno con el encerado y otro sin encerar) y la radiografía panorámica a los laboratorios especializados.
- f. Los laboratorios elaborarán tres barras individuales así:
(según las necesidades del paciente y el criterio del operador)
 1. Una anterior.
 2. Dos laterales posteriores al agujero mentonero, evitando así crear luego parestesias en la zona del nervio mentonero.
- g. Técnica quirúrgica para la colocación de las barras de Hidroxilapatita en el maxilar inferior.
 1. Anestesia.
 2. Incisiones: Vestibulares y distales al nervio mentonero (técnica de tunel).
 3. Una vez efectuados los túneles colocar subperióticamente de la o las barras de hidroxilapatita.
 4. Observar si hay zonas de isquemia por exceso de presión por parte de la barra, que llevaría a producir la deshiscencia.
 5. Si observa las manifestaciones del punto (4) retire las barras y procesa a tallarlas con una fresa de carbono o diamante esté-

riles, hasta retirar los excesos del material que producen la presión.

6. Controle nuevamente el punto (4)
7. Suture.
8. Toma de radiografía oclusal inmediata y controles periódicos de radiografías panorámicas.
9. Después de 8 semanas puede tomar la impresión definitiva para rehabilitar protésicamente al paciente.

Nota: Colocación de ferula y apósito, a criterio del operador.

- h. Otra técnica quirúrgica para la colocación de las barras de Hidroxilapatita, en el maxilar inferior:
 1. Anestesia.
 2. Incisión mucoperióstica a todo lo largo del reborde alveolar.
 3. Levantar el colgajo en sentido vestibulo-lingual.
 4. Colocar subperióticamente la o las barras anteriores.
 5. Técnica de túnel .
 6. Continuar con los pasos 5 a 9 de la técnica de tunel.
2. Placas de Hidroxilapatita para sellar comunicaciones oroantrales.
 - a. Toma de impresión del maxilar superior.
 - b. Vaciado del modelo en yeso IV
 - c. Encerado con cera parafina rosada de la zona que presenta la comunicación oro-antral.
 - d. Radiografía panorámica y Rx oclusal, opcional.

- e. Enviar el modelo con el encerado y la radiografía a los laboratorios.
- f. Técnica para la colocación de las placas sellantes de Hidroxilapatita.
 - 1. Anestesia.
 - 2. Incisión a lo largo de zona donde se va a colocar la placa sellante.
 - 3. Levantar el colgajo.
 - 4. Colocar la placa sellante de Hidroxilapatita.
 - 5. Evitar la presión excesiva (ver punto 4 técnica para la colocación de barras).
 - 6. Suturar.
 - 7. Controles radiográficos inmediato y periódico.

Nota: Al no seguir las especificaciones quirúrgicas indicadas para el uso de las barras y las placas de Hidroxilapatita, pueden presentarse fenómenos como:

- a. Dehiscencia, solucionable con el tallado de la barra, incisión relajante y posterior sutura de la zona.
- b. Seroma, controlable con succión y antibioterapia.
- c. Parestesia, situación indeseable pero reversible.

EN REPARACION DE DEFECTOS PERIAPICALES

- 1. En cavidades óseas pequeñas, no es necesario rellenar totalmente la cavidad sangrante con Fosfato Tricálcico.

2. En cavidades óseas medianas y grandes (mas de 3 mm. de diámetro), se recomienda combinar a partes iguales, el Fosfato Tricálcico y la Hidroxilapatita rellenando completamente el defecto óseo.

EN REPARACION DE DEFECTOS PERIODONTALES

Se recomienda el uso de Hidroxilapatita, en reabsorciones óseas generalizadas, combinando a partes iguales la Hidroxilapatita y el Fosfato Tricálcico.

REQUISITOS PARA LA REPARACION PERIODONTAL

1. Diseño fisiológico del colgajo
2. Curetaje
3. Por lo menos una pared osea de soporte
4. Un sistema de carga el material, seguro.
5. Sangramiento activo
6. Estabilidad dentaria completa
7. Cierre anatómico firme
8. Cobertura con antibiotico post-operatorio
9. Historia satisfactoria y radiografías pre y post-operatorias.

Técnica:

Superadas las fases periodontales (detartaje, curetaje y alisao radicular) y previas endodoncias necesarias, levantar un colgajo mucoperiostí-

co amplio, visualizando el defecto óseo, hacer curetaje amplio, aplicar Hidroxilapatita y Fosfato Tricálcico en proporción de 1:1 (El Fosfato Tricálcico en contacto con el hueso remanente); hacer incisión relajante si es necesario, suturar preferiblemente con sutura continua; ferulizar los dientes afectados y controlar la oclusión, seguimiento radiográfico inmediato y cada tres meses.

La reparación ósea se lleva a cabo aproximadamente en seis meses disminuyendo la movilidad dental.

Si la retracción gingival es marcada, hacer colgajo desplazándolo gingivalmente, formando un bolsillo, para colocar el medicamento, suturar.

Nota: Colocación de férula y apósito se deja a criterio del operador.

REQUISITOS PARA AUMENTAR EL REBORDE ALVEOLAR EXITOSO

1. Realizar las incisiones cuidadosamente
2. Preparar un tunel fisiológico
3. Mantener la inserción vestibular.
4. Utilizar un sistema de carga confiable para el material
5. Asegurar una protección post-quirúrgica de la herida.
6. Utilizar cobertura post-quirúrgica con antibióticos.
7. Obtener historia y radiografías precisas y pre y post-operatorias.

EN CIRUGIA PREPROTESICA

La reabsorción alveolar puede alterar el contorno alveolar, en varias formas, que resultan en socavaciones, apariencia de cuchillo y forma acanalada y en casos muy severos, lleva al menoscabo funcional, estético y psicológico del paciente.

Para el paciente que sufre de deficiencia en el tamaño del reborde alveolar, son suficientes la altura y el contorno adecuado se puede aumentar y restaurar recurriendo al injerto de Hidroxilapatita cerámica.

El reborde construido, se tornará firme después de tres semanas quedando estable y convexo; exhibiendo un contorno, una altura y amplitud mayores.

La impresión para la dentadura puede tomarse de 4-6 semanas después de la reconstrucción con Hidroxilapatita cerámica, pudiéndose también realizar vestibuloplastias o profundizaciones de piso a los tres meses a partir del acto quirúrgico.

1. Hidroxilapatita en barras para el maxilar inferior, técnica descrita anteriormente. Si se utiliza la presentación granular para la aumentación del reborde, se debe utilizar una férula para evitar desplazamientos vestibulo - linguales indeseables.
2. Hidroxilapatita cerámica en presentación granular, para aumentar

el reborde en maxilar superior, se utiliza con una jeringa desechable, haciendo incisiones vestibulares.

3. Hidroxilapatita para rehabilitar estéticamente el reborde alveolar: Incisión trapezoidal, colocar, los gránulos de Hidroxilapatita cerámica, remodelar la forma de la cresta alveolar, suturar, se puede colocar una férula para evitar desplazamientos del material.
4. Post-exodoncia: Después de realizar la exodoncia y dentro del alveolo sangrante, se aplica Hidroxilapatita cerámica rellenando completamente, efectuar colgajo de transposición para sellar el alveolo; esta técnica retarda significativamente la reabsorción del reborde alveolar, además de servir como mantenedor efectivo de la dimensión vertical de reposo. Si se va a utilizar posteriormente un implante metálico, se recomienda rellenar con Fosfato Tricálcico cerámico.

1.9. USOS EN ENDODONCIA

En recubrimientos pulpaes directos e indirectos.

En apexificaciones utilizando Fosfato Tricálcico, rellenando con un léntulo hasta 1 mm. antes el ápice, otros usos del Fosfato Tricálcico son:

En reabsorciones dentinales internas, en perforaciones radiculares.

1. VENTAJAS

- a. No es necesaria una doble intervención quirúrgica (especialmente cuando se usa un injerto autólogo).

- b. Se reduce el riesgo de infecciones y reacciones alérgicas.
- c. Disponibilidad inmediata.
- d. Se reduce el tiempo de trabajo para el cirujano.
- e. Disminuye el costo y la duración de la intervención.
- f. Permite controles radiográficos inmediatos y periódicos.

1.10. ALMACENAMIENTO

Viene en ampollas herméticas y estériles para evitar contaminaciones y humedad. Debe almacenarse en sitios secos y lejanos de la luz.

1.11. RECOMENDACIONES

1. No aplicar en zonas o áreas de las que no haya retirado los irritantes locales: cálculos, placa bacteriana, trauma oclusal, prótesis mal adaptadas; ni en cavidades donde no se haya retirado o enucleado completamente la lesión y su membrana.
2. Antibiótico - terapia, anti-inflamatorios y analgésico, a criterio del profesional.

1.12. CONTRAINDICACION

A todo paciente cuya salud este afectada por enfermedad hepática y/o renal, trastornos del sistema inmunológico, medicación de corticosteroides, diabetes no controlada, disminuídos físicamente y/o mentalmen-

te, con deficiencias vitamínicas (Vitaminas C y A) desnutridos, enfermedades cardiovascular como también procesos infecciosos agudos, tumores, etc.

1.13. REACCIONES ADVERSAS

Se han presentado casos aislados de anquilosis y de secuestros óseos debido a un mal diagnóstico definitivo, deficiencias técnicas quirúrgicas, controles post-operatorios inadecuados.

SEGUNDA PARTE

2. OBSERVACIONES CLINICAS EN PACIENTES HUMANOS CON LESIONES PERIAPICALES Y PERIODONTALES

Como se explico en la introducción de este trabajo, dicho grupo de estudio integrado por 12 estudiantes de X semestre de Odontología, tomó como material de elección el "Bone Crest" que es el resultado de un trabajo de equipo científico y técnico que aportó todos sus conocimientos y esfuerzos para lograr exitosamente un producto con alta tecnología colombiana, biológicamente aceptada por el osteoblasto y osteointegrado al medio.

A continuación se expondrán casos clínicos realizados tanto en animales como en humanos usando este material y finalmente se hablará del caso clínico del paciente tratado por el grupo de estudio, usando 3 partes Hidroxilapatita "Bone Crest" y 1 parte de Fosfato Tricálcico.

.1. MATERIALES Y METODOS

1. Se intervinieron cuatro pacientes adultos, tres de los cuales eran del sexo masculino.
2. A los cuatro pacientes se les realizó una adaptación psicológica al igual que una profilaxis previa profunda, control de la oclusión y antibioterapia pertinente.

Paciente Número 1: Sexo Masculino

E dad: 42 años

Antecedentes personales y heredofamiliares normales.

Clínicamente mostraba una fístula a nivel del diente 23, sin dolor aparente, con exudado y sangrado.

Radiográficamente se observó tratamiento correctamente efectuado de conductos en los dientes 22 y 21, una amplia zona radiolúcida de tejido óseo esclerótico que se extendía de los dientes 23 al 21.

Los dientes adyacentes a la lesión no presentaban ningún tipo de anormalidad.

Se inició el acto quirúrgico, retirando el colgajo mucoperióstico, y con ayuda de una cureta se removió el tejido inflamatorio granular dejando un hueso sangrante, y con fresa redonda se perfeccionó el nicho dejándolo apto para recibir el medicamento, para ésta intervención se seleccionó el tipo granular, el cual se llevó al hueso sangrante con ayuda de una espátula 7A (también se puede utilizar un cargador plástico de amalgama estéril). El tipo granular, se mantuvo con gasa para lograr una sutura perfecta y evitar su desplazamiento. Se tomaron radiografías iniciales y posteriores del control. En las radiografías posteriores se observó radiopacidad en las zonas donde se había perdido hueso, desapareció el exudado inflamatorio al igual que la movilidad dental, recobrándose un aspecto gingival saludable.

Paciente número 2: Sexo masculino

Edad : 15 años

Estado de salud general satisfactorio con antecedentes personales y hereditarios normales, signos vitales normales.

Motivo de la consulta: Dolor agudo a nivel de los dientes 42-43 y 44. Clínicamente se pudo observar inflamación correspondiente a los dientes 42-43-44 con migración dentaria y marcada movilidad.

Radiográficamente se observó una zona radiolúcida amplia a nivel de los dientes 42-43-44.

Quirúrgicamente se procedió de la misma manera que con el paciente anterior, sólo que se efectuó el acto quirúrgico en una sola sesión.

Se realizó un tratamiento endodóntico a dichos dientes, luego del curetaje y profilaxis del área expuesta.

En ambos pacientes se colocó apósito Periodontal (sin eugenol) control de Rx inicial. Una semana después se realizó el retiro del apósito y de la sutura.

Se tomaron Rx posteriores de control mes por mes, encontrándose, en ambos pacientes, a los siete meses que la lesión había desaparecido y había una recuperación tanto en tejidos blandos, como óseos y dentales satisfactoria.

Paciente número 3: Sexo masculino

Edad: 56 años

Estado de salud satisfactorio, con signos vitales, antecedentes personales y heredofamiliares normales.

Motivo de la consulta: Movilidad dental generada en maxilar inferior, con sintomatología dolorosa. El paciente tenía como hábito, protusión o empuje lingual.

Clínicamente se encontró migración dental, exudado e inflamación marcada en la zona correspondiente a 31-32-41-42, con una ligera inflamación generalizada en toda la mucosa del maxilar inferior. El paciente utilizaba una prótesis total en maxilar superior.

Radiográficamente se observó una zona radiolúcida con una pérdida de cortical marcada.

Pero el paciente presentaba además una periodontitis localizada a nivel del maxilar inferior.

Se le intervino quirúrgicamente, para "rellenar" el defecto óseo con "Bone Crest". Se realizaron observaciones periódicas durante seis meses, logrando hasta el presente satisfactorios resultados.

Paciente número 4: Sexo femenino

Edad : 24 años

Al igual que los otros tres pacientes, presentaba estado de salud satisfactorio. Con antecedentes personales y heredofamiliares normales, signos vitales normales.

Motivo de la consulta: La paciente consultó, hace seis meses, por presencia de sangrado gingival, dolor a la presión y movilidad dentaria.

Clínicamente presentaba una periodontitis localizada a nivel de 35-34-33-32-31-41 y 42, lo cual se confirmó al sondeo y con la toma de radiografías.

El cuadro clínico anterior fue producido por una prótesis superior traumática. Se practicó un curetaje a campo abierto colocándole el medicamento en la zona afectada.

Hasta la fecha la paciente está en control y la evolución ha sido óptima. Los controles posteriores clínicos fueron los convencionales para cualquier intervención quirúrgica, se evitó el curetaje del área donde se implantó el medicamento por considerarse un sitio de reposición de hueso.

2.2. RESULTADOS CLINICOS Y RADIOGRAFICOS EN PACIENTES HUMANOS

Desapareció la inflamación, se disminuyó la movilidad dental apreciándose notoria fijación y sobre todo la observación radiográfica, demostró cambios fundamentales en la zona radiolúcida de hueso perdido, la

cual se cambio por una zona radiopaca en aparición de neoformación ósea.

2.3. OBSERVACIONES CLINICAS EXPERIMENTALES EN PERROS

2.3.1. Materiales y Métodos

Febrero 2/83

Se tomaron dos perros del sexo masculino.

Raza criolla.

Nombre : Primer perro

Edad : 1 $\frac{1}{2}$ año

Peso : 8 kilos

Nombre : Segundo Perro

Edad : 10 meses

Peso : 6 kilos

Medio ambiente oral controlado.

Salud oral normal.

Estado de salud general de ambos perros excelente.

Los perros fueron internados en la clínica veterinaria Animalandia bajo el control del Director Cirujano y del Médico Veterinario Residente, Cirujano, además de control bacteriológico con personal paramédico.

2.3.2. Intervención Quirúrgica

Se utilizó la presentación granular de "Bone Crest" de 1000 mgr reabsorbible y 300 mgr no reabsorbible para preservar integridad de dos alvéolos.

En los maxilares inferiores se efectuaron las exodoncias en zonas correspondientes a premolares, previo colgajo. Se profundizó ligeramente con fresa eliminando los septun alveolares correspondientes para permitir la introducción de una cuchilla de titanio.

Se adicionó el "Bone Crest", el cual se condensó cuidadosamente sin presión excesiva con una espátula 7A. Se colocó nuevamente el colgajo en posición correcta presionándolo con gasa, para concluir con la sutura.

No se aplicó ningún apósito periodontal (porque los perros lo hubieran retirado con las uñas de sus patas).

Posteriormente se tomaron radiografías y dos semanas después se retiraron las suturas.

2.3.3. Resultados

Se observó la iniciación de una cicatrización satisfactoria. Las cuchillas continuaban firmes en el hueso.

Desde la implantación de las cuchillas se mantuvo chequeo de una oclusión correcta para evitar trauma oclusal.

Para eliminar procesos inflamatorios indeseables, se efectuó una higiene oral - diaria a los pacientes removiéndoles la placa bacteriana, para evitar toda presencia de irritantes locales.

La antibiótico-terapia se efectuó con penicilina, previa prueba de sensibilidad, y con las dosis indicadas para su peso y edad.

Se hicieron las radiografías periódicas correspondientes a cada mes, 2, 3 meses etc., hasta el día 2 de agosto de 1983 cuando se logró comprobar la eficacia clínicamente del "Bone Crest", cuya presencia había permitido colocar un implante de cuchillo, y lograr su éxito final.

El equipo quirúrgico consideró que la iniciación de una larga investigación, en su primera etapa, había dado los resultados satisfactorios esperados.

El día 2 de agosto se practicó la eutanasia para efectuar la observación histo-patológica por parte de la Dra. Eva Claus de Escorcía en los laboratorios del Instituto Nacional de Cancerología.

2.3.4. Análisis Histopatológico

Macroscópicamente se observó una ligera irritación local, debida a la

acción de las uñas de los perros, o a la masticación de palos u otros elementos traumáticos. Por lo tanto se consideró dicha irritación como un fenómeno normal.

Se observó una cicatrización normal, una perfecta tolerancia de los tejidos blandos y del hueso alrededor del implante.

2.3.5. Análisis Microscópico

La observación se realizó por descalcificación de maxilares y encontrándose implantada en ambos animales una cuchilla metálica (de Titanio); se presentó una aceptable regeneración y osteointegración alrededor del elemento implante con perfecta adherencia.

En el hueso no se observó ningún signo de reacción ni zonas de osteoclasia.

Se observaron reacciones infiltrativas, de tipo histiocito, plasmocito, granulocito y neutrófilos, algunos capilares neoformados, lo cual mostraba actividad osteogénica. Además la presencia de algunos gránulos que sufrieron descalcificación, y cuya composición química según informe, era Fosfato Tricálcico. Y otros gránulos sin reabsorberse como la hidroxilapatita.

En la zona adyacente a partes externas se observó un epitelio escamoso estratificado, sin acantosis, para una cierta distancia, tejido con-

juntivo y trabéculas óseas de origen conjuntivo.

TERCERA PARTE

3. CASO CLINICO: "REEMPLAZO OSEO CON HIDROXILAPATITA Y FOSFATO TRICALCICO"

PACIENTE HISTORIA CLINICA

Nombre: Felix Eduardo Martinez Ramirez

Edad: 23 años

Sexo: Masculino

Estado Civil: Soltero

Lugar de Nacimiento: Ibagué (Tolima)

Grupo Sanguíneo OP.

Profesión: Estudiante de último año de derecho

Motivo de Consulta: Dolor, control y estética.

Antecedentes de Salud general: Laparotomía. (extracción del bazo).

Antecedentes de Salud Familiar: No tiene

Antecedentes Estomatognaticos:

Ultima visita al odontólogo: menos de 1 año.

Razón de la visita: Tratamiento

Atenciones odontológicas recibidas:

- Operatoria
- Endodoncia

- Cirugía
- Prostodoncia

Le han tomado Radiografías orales.

Examen físico:

Presión arterial: 120/80

Pulso 60 pulsaciones por minuto.

Temperatura Oral: 36.5°C

Índice de Higiene Oral:

Placa Blanda 33.3%

Placa Calcificada 0

Tejidos Blandos Orales normales:

Diagnósticos

- Caries activa
- Atrición 31, 41, 32, 42, 43, 11, 21
- Necrosis Pulpar 36, 37, 48, 26
- Lesión de furcación 36.
- Gingivitis Marginal Simple Generalizada
- Depósitos de placa blanda
- Distoclusión y sobremordida vertical over jet aumenta
- Diastema 42, 43, 44, 32, 33
- Bruxismo
- Pérdida de dientes 34, 46

Tratamiento: Cirugía Reemplazo óseo con Hidroxilapatita y Fosfato Tricálcico.

1. Fase higiénica - Endodoncias 36, 37, 48
2. Exodoncia Método cerrado 26
3. Operatoria. Amalgama del 17, 16, 18, 28
Resinas del 22, 21 y 12
4. Núcleos 36, 37 y 33
5. Incrustaciones 14, 15 y 17
6. Corona Richmond 48
7. Prótesis Parcial fija de 3 unidades 25, (26) 27 - P.P.F. de 3 unidades 33 (34) 35.
8. Placa Neuromiorelajante
9. Coronas completas combinadas de 36 y 37 metal porcelana.
10. Cirugía rehabilitación prótesis parcial fija

Caso Clínico:

El paciente radiográficamente presentaba lesión de furca a nivel del 36 el tratamiento inicial para este diente fue endodoncia convencional y núcleo compuesto telescópico para elaborarse posteriormente la cirugía, que a continuación vamos a detallar:

1. Asepsia antisepsia
2. Anestesia del Dentario inferior largo bucal y lingual conductiva.
3. Incisión gingivo marginal que va desde la mitad del reborde alveolar a nivel del 34 por vestibular y de lingual.
4. Se elaboraron cordones de gasa aproximadamente de 8 cms. de largo los cuales se impregnaron en una solución salina de suero fisiológico.

lógico con el fin de:

- a. No lastimar el colgajo
- b. Para mayor visualización
- c. Para hemostasia.

Estos cordones se colocaron por vestibular y lingual dando así una mayor visualización del campo quirúrgico.

5. Se calculó aproximadamente el sitio de ubicación de la furca del 36 clínicamente.
6. Se realizó una pequeña osteotomía con fresa redonda No. 3 de baja velocidad irrigando periódicamente.
7. Se localizó la furca quirúrgicamente.
8. Se cureteó la furca con una cucharilla de black y se retiró completamente la lesión.
9. Luego se hace un nuevo retiro de tejido afectado con una pequeña parte de tejido no afectado con fresa redonda No. 2 para asegurarnos posteriormente que el sitio intervenido estuviera libre de lesión.
10. Con la cucharilla se tocó hueso para escuchar el tañido característico de hueso sano.
11. Aparte, se mezcla la hidroxilapatita en 3 partes y el fosfato tricálcico en una parte con suero fisiológico en un vaso dappen.
12. Se carga una jeringa para insulina por la parte posterior con dicha mezcla y se lleva al sitio a reemplazar.

13. El modo de llevar la mezcla a nivel de la furca se hace con la jeringa sin agua a presión colocandose para ello un tapón por lingual y así rellenar la cavidad completamente.
14. Se retiran los cordones de gasa.
15. Se reposiciona el colgajo.
16. Se sutura con 4 puntos simples interdientales.

Nota: Siempre en este tipo de cirugía se coloca cemento quirúrgico pero; en este caso no ya que no había la suficiente retención.

17. Se hizo control Rx inmediato.

El paciente asistió a C.Coc. para el retiro de puntos de sutura a los 8 días de realizarse la cirugía.

A los 20 días se procedió a tomarle un control radiográfico observando que el material permanecía en su sitio y había ya recuperación ósea.

Posteriormente el paciente asistió a sus citas convencionales y en una de ellas se le elaboró la temporalización adecuada en otra cita se tomo otro Rx de control y se observó la recuperación total del tratamiento y se le tomó la impresión definitiva en merceptano para la elaboración de la prótesis parcial fija.

CONCLUSIONES

Gracias al avance de la ciencia odontológica se logró el éxito de este caso clínico, elegido por este grupo de investigación alcanzando de esta manera los objetivos fijados como: la neoformación ósea para la adecuada restauración del paciente, concluyendo que con un Diagnóstico preciso y un tratamiento efectivo se puede lograr la conservación de los tejidos dentarios que en un principio se consideraban tejidos perdidos.

Al haber encontrado un caso clínico en el cual se pudiera aplicar el biomaterial denominado Hidroxilapatita y Fosfato Tricálcico no solamente se ha verificado que un diente con mal pronóstico puede ser salvado sino que también existen materiales con propiedades que contribuyen a estos y que son la base para dicho proceso. Como ya se ha recalado a lo largo del contenido del trabajo cuyos resultados obtenidos han sido exitosos.

Vale la pena citar que el material usado para este caso es 100% de la industria colombiana.

Los materiales usados en la cirugía no han reportado efecto biológico adverso como toxicidad, inflamación, reacciones inmunológicas desfavorables o la no existencia de la biocompatibilidad entre el tejido óseo y el huésped.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ORBAN, BALINT; WENTES, FRANK y EVERETT GRANT, Daniel.
Periodoncia 1a. Edición. pp. 15-16. 1958.
- ANDERSON, J.R. MURS. Patología. 2a. Edición Expaxs. pp. 1280.
1982.
- ARTUR GUYTON. Fisiología. pp. 1283. 1984
- ARTUR GUYTON. Fisiología pp. 1285-1289. 1984
- HAPPER. Bioquímica. 1983.
- MERCD, Manuel. 1983.
- L INKOW, Leonard I, GLASSMAN, Paule and ASNIS, Saúl T. Ma-
croscopic Studios of Endosteal Bladevent Implants (six month dog
study) Reprinted From Oral Implantology. Vol III No. 4 spring 1973.
- WEISS, Charles. The Physiologic Anatomic, And Phisical Bases of
Oral endosseus Implant Design Oral Implantology. Vol X No. 3, 1982.
- SKINNER, La Ciencia de los Materiales Dentales. 7a. Ed. Interameri-
cana 583 pp. México 1976.
- ECHEVERRY GUZMAN, Enrique y SENCHERMAN KOVALSKI, Gisela.
Neurofisiología d ela Oclusión. 1a. Ed. Monserrate 239 pp. Bogo-
tá 1984.

- ORBAN, BALINT. Periodoncia 1a. Ed. Interamericana. 517 pp. México 1958.
- WEHRMANN, A.H. y MANSON, L.R. Radiología Dental. 3a. Ed. Salvat. 544 pp. Barcelona 1983.
- LATARGET, M. y RUIZ LIARD, A. Anatomía Humana 2 Tomos 1909. pp Ed. Médica Panamericana Buenos Aires 1983.
- KRUGER, Gustav. Cirugía Buco-Maxilofacial. 5a. Ed. Panamericana 685 pp. Buenos Aires 1982.
- LINKOW, Leonard I; GLASSMAN, Paule and ASNIS, Saul T. Macroscopic and Microscopic Studies of Endosteal Bladevent Implant (six month dog study). Reprinted From Oral Implantology. Vol III. No. 4 Spring 1973.
- MERCK, Manual. 1984.
- ENLOW, Donald. Crecimiento Maxilofacial Interamericana. 508 pp. México 1984.
- SCHAFER, William, MYNARD, K. Hine y BARNET, M. Tratado de Patología Bucal. 3a. Ed. Interamericana 846 pp. México 1985.
- ANDERSON, H.C. Vesicles Associated with Calcification in the Matrix of Epiphyseal Cartilage. J. Cell Biol, 41:59. 1969.
- BARLAND, P; NOVIKOFF, A. B. and HAMERMAN, D. Electron Microscopy of the Human Synovial Membrane. J. Cell Biol, 14:207. 1962.
- BARLAND, P. SMITH, C. and HAMERMAN, D. Localization of Hyaluro

- in Acid in Synovial Cells By Radioautography. *J. Cell Biol*, 37:13. 1968.
- B ELANGER, L.F. and MIGICOVSKY, B.B. Histochemical Evidence of Proteolysis in Bone: The Influence of Parathormone. *J. Histochem Cytochem*, 11:734. 1963.
- BLAU, S; JANIS, R; HAMERMAN, D. and SANDSON, J. Cellular Origin of Hyaluronateprotein in the Human Synovial Membrane. *Science*. 150:353. 1965.
- CAMERON, D.A. The Fine Structure of Osteoblasts in the Metaphysis of the Tibia of the Young Rat. *J. Biophys Biochem. Citol*, 9:583. 1961.
- CARNEIRO, J. and LEBLOND, C.P. Role of Osteoblasts and Odontoblasts in Secreting the Collagen of Bone and Dentin, as Shown by Radioautographic in Mice Given Tritium Labelled Glycine. *Exp. Cell Res.* 18: 192. 1959.
- CARNEIRO, J. and LEBLOND, C.P. Suitability of Collagenase Treatment for the radioautographic Identification of Newlyformed Collagen Labeled with ^3H glycine or ^3H Proline. *J. Histochem. Cytochem.* 14:334. 1966.
- CLARK, I. and SMITH, M.R. Effects of Hypervitaminosis A and D on Skeletal Metabolism. *J. Biol Chem*, 239:1266. 1964.
- D ECKER, J.D. An Electro Microscope Investigation of Osteogenesis in the Embryonic Chick. *Amer. J. Anat.*, 118, 591. 1966.