

429  
2 ej

Universidad Nacional Autónoma de México



**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**



**EFICACIA DE LAS MEMBRANAS  
ABSORBIBLES Y NO ABSORBIBLES  
PARA LA REGENERACION TISULAR  
GUIADA**

**T E S I N A**  
**QUE PRESENTA:**  
**ARMANDO TORRES CASTILLO**

**PARA OBTENER EL TITULO DE:**  
**CIRUJANO DENTISTA**

**Asesor:**  
**C.D. ROCIO GLORIA FERNANDEZ LOPEZ**



FACULTAD DE  
ODONTOLOGIA

México, D.F. 1996



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**TABLA DE CONTENIDO**

INTRODUCCION .....	1
ANTECEDENTES HISTORICOS .....	2
DEFINICION .....	4
MEMBRANAS NO ABSORBIBLES .....	4
MEMBRANAS ABSORBIBLES.....	5
REGENERACION TISULAR GUIADA.....	6
INDICACIONES .....	7
CONTRAINDICACIONES.....	7
FACTORES QUE LIMITAN A LAS BARRERAS.....	8
SELECCION DEL DEFECTO .....	8
TECNICAS QUIRURGICAS PARA LA COLOCACION .....	9
PREPARACION DEL DEFECTO.....	9
POSOPERATORIO .....	11
REMOCION DEL MATERAIAL.....	11
COMPLICACIONES .....	11
COMPLICACIONES ESPECIFICAS DE MEMBRANAS ABSORBIBLES.....	12
AUXILIARES PARA LA RTG .....	12
ESTUDIOS BIBLIOGRAFICOS .....	13
CONCLUSION .....	31
COMENTARIOS .....	31
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	32

# **“EFICACIA DE LAS MEMBRANAS ABSORBIBLES Y NO ABSORBIBLES PARA LA REGENERACION TISULAR GUIADA”**

## **INTRODUCCION.**

El objetivo de este estudio es la revisión bibliográfica de las membranas de tipo absorbibles y no absorbibles, para obtener una regeneración tisular guiada (RTG), tomando en cuenta que esta técnica es innovadora ya que tiene menos de 2 décadas de su aplicación, pero contando con grandes adelantos tecnológicos en su desarrollo. Basándonos en que la membrana es una barrera que su único fin es crear un espacio entre la superficie de la raíz y el tejido epitelial, evitando la rápida migración de este tejido epitelial, las membranas se han desarrollado en 2 tipos: bioabsorbibles por el organismo y no absorbibles. También es importante mencionar que nos basaremos en la regeneración tisular guiada para comprender lo que es una barrera (membrana). Conoceremos las indicaciones, contraindicaciones, factores que limitan a las barreras, técnica quirúrgica para su colocación, las complicaciones que puedan surgir y auxiliares para obtener una mejor regeneración tisular guiada.

## **ANTECEDENTES HISTORICOS.**

- 1974 Ellegard usa injertos gingivales libres para cubrir defectos óseos que habían recibido implantes para retardar la rápida migración epitelial.
- 1976 Melcher postula 4 diferentes tipos de tejidos conectivos durante la cicatrización: 1) lámina propia; 2) ligamento periodontal; 3) cemento y 4) hueso alveolar.
- 1976 Melcher y Aukhil estudian que en la rápida proliferación apical resulta una cicatrización por una unión de epitelio largo que impide la regeneración y resulta en reparación.
- 1980 Bernhard Golliieb describe la adherencia del epitelio gingival al diente.
- 1980 Caton analiza los resultados de 4 procedimientos quirúrgicos de epitelio de unión largo.
- 1983 Ellegard observa histológicamente la proliferación apical del epitelio viendo la adhesión del tejido conectivo.
- 1988 Mc Hugh da el termino de regeneración tisular guiada.
- 1988 Melcher y Aukhil retoman la teoría de la regeneración tisular guiada, mostrando cada tipo de reparación gingival epitelial: 1) epitelio de unión largo; 2) anquilosis de hueso y resorción raíz-tejido conectivo y 3) regeneración del ligamento periodontal.

**ESTUDIOS EN ANIMALES.**

- 1980 Karrig encuentra que en raíces sumergidas en el hueso, éstas se anquilosan
- 1980 Nyman observa que en raíces sumergidas entre en tejido conectivo y el hueso existe resorción adyacente al tejido conectivo de la encía y anquilosis junto al hueso.
- 1982 Nyman et.al. usa el filtro MILLIPORE sobre ventanas óseas.
- 1984 Gottlow usa filtro MILLIPORE y GORE-TEX sobre raíces expuestas con buenos resultados en la nueva adhesión.
- 1986 Karring confirma la regeneración que existe en el hueso y el ligamento periodontal.

**ESTUDIOS EN HUMANOS.**

- 1982 Nyman da ya hipótesis sobre la regeneración tisular guiada usando un filtro MILLIPORE.
- 1984 Gottlow postula: "debido a la anquilosis, no ocurre la migración de células del ligamento y es al menos tan grande como las células del hueso".
- 1986 Gottlow usa membranas de teflón para terapia quirúrgica regenerativa basada en los principios de regeneración tisular guiada, y predeciblemente da como resultado la adhesión del tejido conectivo.
- 1988 Schallhorn y Mc Clain primeros en usar la membrana GORE-TEX (ePTFE) combinándola con hueso
- 1991 Caffesse postula que la regeneración de superficies de raíces tratadas por células originales del ligamento periodontal es necesario para prevenir la resorción radicular y anquilosis dentoalveolar.

**DEFINICION.**

Se le llama membrana a una barrera oclusiva que estabiliza a un coágulo, creando espacio entre la superficie de la raíz y el tejido epitelial, evitando la rápida migración de éste llamándosele inhibición por contacto; previniendo así la formación de bolsas periodontales.

**MEMBRANAS NO ABSORBIBLES.**

Estas membranas por su estructura molecular no son reabsorbibles por el organismo y por tal motivo deben ser retiradas de 4 a 6 semanas después de haber sido colocadas, o antes si surgiera una complicación.

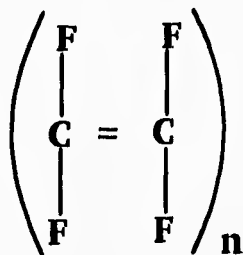
Hasta el momento el único material no absorbible para la regeneración tisular guiada (RTG) aceptado por la ADA; GORE-TEX de politetrafluoroetileno expandido (ePTFE) hecha(abierta en el collar); designada para retardar o inhibir la proliferación por W.L.Gore y Asociados, teniendo 2 tipos de éstas:

Membrana de microestructura (abierta en el collar); designada para retardar o inhibir la proliferación apical del epitelio a través de inhibición por contacto.

Membrana oclusiva; actúa como una barrera entre el tejido conectivo y la superficie radicular retardando el crecimiento epitelial.

Estas membranas tienen la cualidad de ser esterilizables.

La fórmula química de la membrana de (ePTFE) es la siguiente :



Ver fig. 1.



Fig.1. Membrana ePTFE de Gore-Tex.

## MEMBRANAS ABSORBIBLES.

Estas membranas tienen la cualidad de ser absorbidas por el organismo, teniendo por ventaja evitar una segunda intervención quirúrgica para retirarla, desapareciendo ésta al final de la cicatrización o en el lapso de ésta, con un lapso de degradación de 30 a 60 días<sup>(18,23)</sup>.

Su composición molecular consta de polímeros sintéticos biodegradables, y ésta degradación puede ser controlada cambiando su peso molecular<sup>(23)</sup>. Pero se habla de que la permeabilidad de la membrana no es necesaria para la regeneración guiada de hueso<sup>(32)</sup>.

Membrana GUIDOR (John.O. Buttler Co.) de ácido poliláctico.

Aprobado por la FDA.

La membrana Guidor está hecha de ácido poliláctico doblada con ácido esteárico y consta de 2 capas:



*Capa externa:* consta de perforaciones rectangulares para la fácil penetración de tejido gingival externo previniendo el bajo crecimiento epitelial, minimizando la resección gingival, exposición de la matriz, formación de bolsas, infección e inflamación.

*Capa interna:* consta de perforaciones circulares que retardan la penetración del tejido pero continua con la nutrición; hueso alveolar y ligamento periodontal pueden entrar en éstas perforaciones con eventuales contactos con tejido conectivo gingival. Las 2 capas están separadas por espacios internos formando un compartimento en el cuál el tejido puede crecer.

Guidor es llamada plegable o maleable sin memoria, porque una vez colocada no regresa a su estado original; la resorción de esta membrana es a través de **HIDROLISIS**

Otro tipo de membranas absorbibles o biodegradables son:

Poliglactín (vicryl) de Jhonson y Jhonson	Poliglactín ácidas
Membranas de colágeno perio barrier-tipo I	Membranas de celulosa oxidada
Membranas de atelocolágeno	Membranas Cargile
Membranas de Yoduro	Membrana (Filtro Millipore)

## **REGENERACION TISULAR GUIADA (RTG).**

Es considerada por Gore-Tex como un cirugía reconstructiva. Esta regeneración esta mediada por barreras (membranas), que aíslan la superficie de la raíz del tejido epitelial, controlando así el crecimiento celular y crean un aumento en la regeneración de una nueva inserción de tejido epitelial conectivo sobre la superficie radicular dando como resultado una cicatrización, repoblando la superficie radicular las células del ligamento periodontal y la médula. También es conveniente mencionar que no es apropiado mencionar a la adhesión del tejido conectivo gingival como reparación, siendo ésta la restauración de un nuevo tejido que no implica la estructura y función de los

tejidos perdidos, llamándole a este tipo de adhesión cicatriz funcional o unión no ligamentosa.<sup>(18)</sup>

En sí lo que se evita es la regeneración de un epitelio de unión largo, destruyendo así el sistema de inserción al diente, causado por la enfermedad parodontal a veces, la membrana se usa en conjunto con aloinjerto de hueso descalcificado congelado (PFDBA), dándonos excelentes resultados<sup>(9,10)</sup> aunque el uso de éste no altera los patrones de cicatrización en defectos intraóseos<sup>(14)</sup> y muchas veces la regeneración de hueso depende de la cantidad de espacio.<sup>(17)</sup>

El propósito de obtener una (RTG) a través de membranas es prevenir la formación de bolsas, mantener al diente saludable, sin dolor, con función y soporte.

Las membranas no previenen la resorción radicular, ésto solo se podría hacer eliminando la causa.<sup>(18)</sup>

## **INDICACIONES.**

- En destrucciones del sistema de inserción del diente.
- En defectos verticales, horizontales ya sean dientes anteriores o posteriores y clases I-XI<sup>(9)</sup>, con sus limitantes.
- Pacientes con buena higiene oral.
- Adecuada queratinización de la encía.
- Osteointegración rígida cubriendo implantes (alrededor de implantes protegiendo la cicatrización de espacio).<sup>(1)</sup>

## **CONTRAINDICACIONES.**

- Pacientes con malos hábitos higiénicos y no cooperador.
- En grandes extensiones.
- En enfermedades sistémicas (enfermedades cardiovasculares, reumáticas, diabetes no controlada, etc.)

- En presencia de infecciones locales y sistémicas.
- En caso de que la vascularización del colgajo este comprometida.
- En defectos muy severos.
- En caso de perforación del colgajo.

### **FACTORES QUE LIMITAN A LAS BARRERAS.**

- Capacidad celular para formar nuevo cemento.
- Un desbridamiento inadecuado de la superficie radicular.
- Inflamación de la pared de la bolsa.
- Pobre adaptación de la bolsa a la raíz persistente y rápida formación de bolsas.
- Desbridamiento inadecuado: aún con una exposición quirúrgica para permitir el desbridamiento no se puede asegurar la remoción completa de los materiales contaminantes.
- El tejido de las bolsas inflamadas y aproximación del tejido dificultan la manipulación de éste, y la infección induce a una fácil necrosis.

### **SELECCION DEL DEFECTO.**

Según la predictibilidad del resultado de regeneración:

- A) Muy predecible
- B) Moderadamente predecible
- C) Poco predecible
- D) Menos predecible

## **TECNICAS QUIRURGICAS PARA LA COLOCACION DE LA MEMBRANA.**

PROCEDIMIENTOS: Tratamiento antifeccioso completo prequirúrgico.

Higiene bucal, uso de clorhexidina.

Buen raspado y alisado.

Eliminación de inflamación, sangrado y supuración.

### **PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS.**

1. Incisión intrasural (preservando la mayor parte de enclá y papilas).
2. Levantamiento del colgajo mucoperióstico.
3. Remoción del epitelio de la bolsa y tejido de granulación.
4. Incisiones liberatrices verticales, mesiales al sitio (opcional).

### **PREPARACION DEL DEFECTO.**

1. Minucioso raspado y alisado radicular (en defectos grandes se requiere de fresas de diamante o estriadas).
2. Desbridación (remoción del tejido de granulación).
3. Selección de la membrana apropiada de las disponibles.
4. Recorte de la membrana de manera que cubra y se extienda sobre el margen del defecto 3mm lateralmente y de 3-5mm apicalmente.
5. Suturar alrededor del diente (evitando pliegues y sobre extensiones del material, recomendable usar sutura vicryl 5/0<sup>(9)</sup>, en caso de membranas absorbibles).
6. Colocación del colgajo sobre la membrana, 2-3mm apical al margen del colgajo.
7. Cierre de incisión interproximal y vertical; se recomienda uso de sutura vicryl 4/0<sup>(9)</sup> en caso de membranas absorbibles.

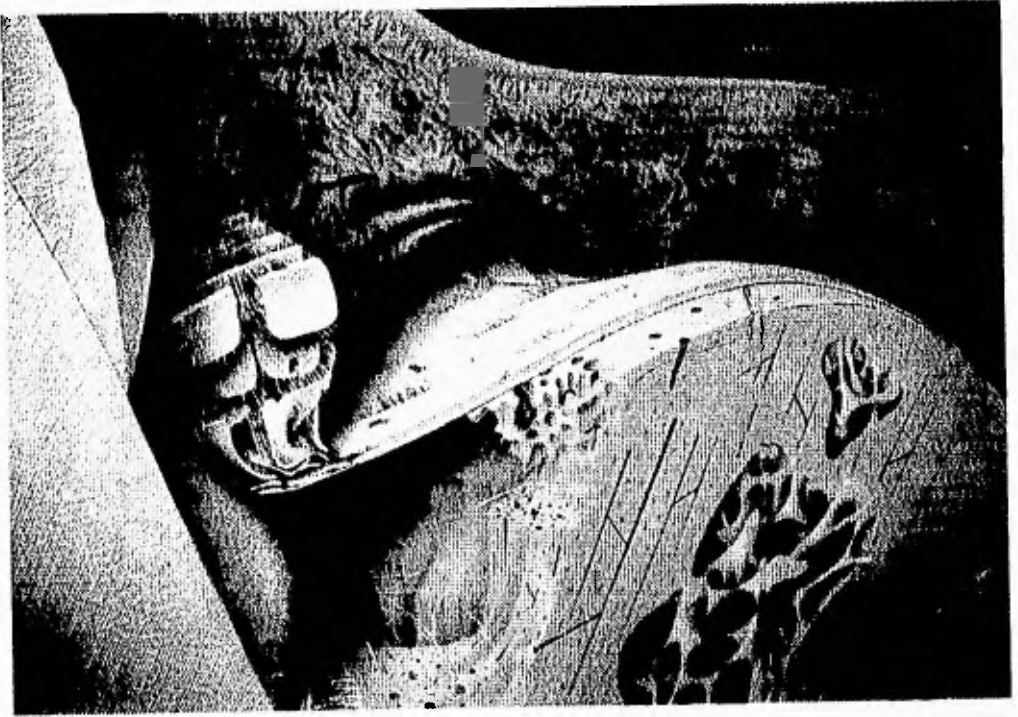


Fig.2. Vista histológica de la membrana colocada.

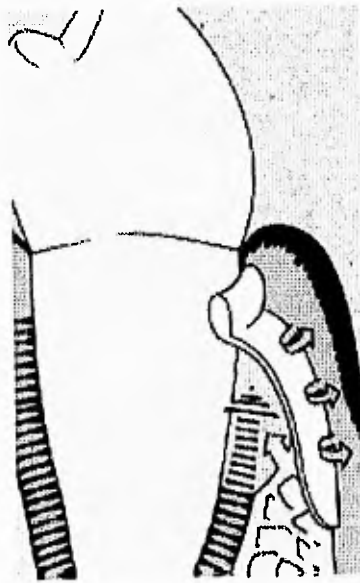


Fig. 3. Membrana colocada y señalada con flechas.

## **POSOPERATORIO.**

1. Antibioticoterapia.
2. Control de placa con uso de clorexhidina al 2%, 2 veces al día con cepillo blando<sup>(6)</sup>.
3. Revisión semanal.
4. Remoción de la membrana a las 4 a 6 semanas después de la colocación (en caso de no ser absorbible), en algunos casos hay exposición de la membrana a la segunda semana.

## **REMOCION DEL MATERIAL.**

1. Incisión de acceso.
2. Disección del colgajo.
3. Separación de la membrana del colgajo.
4. Remoción de la membrana.
5. Remoción de suturas de la membrana (a veces se requiere de una incisión vertical-mesial de acceso).

## **COMPLICACIONES.**

1. Infecciones.
2. Perforaciones.
3. Abscesos con un rango de frecuencia de 6-10%.
4. Desprendimiento del colgajo, a veces por un manejo difícil en el transoperatorio con tendencia a desprenderse.
5. Irregularidades gingivales.
6. Anquilosis dental es rara, pero se habla de ella.<sup>(23)</sup>

## **COMPLICACIONES ESPECIFICAS DE MEMBRANAS ABSORBIBLES.**

1. Inflamación local con respuesta de la actividad fagocítica, ya que la cicatrización no debe estar impedida por reacciones del tejido, asociadas con la descomposición y absorción de la membrana.
2. Necesidad de un tiempo adecuado entre la regeneración del tejido periodontal y la degradación de la membrana.
3. No hay un tiempo específico en el que la membrana deba ser reabsorbida.
4. La degradación de membranas de polímeros sintéticos puede ser controlada cambiando su peso molecular, como antes se había mencionado.

## **FORMACION DE UNA NUEVA INSERCION.**

### **AUXILIARES PARA LA (RTG).**

1. Acido cítrico (introducido por Buidick 1975)<sup>(7)</sup>: pH=1. Método de acondicionamiento sobre la superficie dentinaria durante 3 minutos con irrigación salina, así la dentina radicular se desmineraliza desnudando las fibrillas colágenas de la matriz dentinaria, llamado interdigitación de fibrillas, obteniendo clágenas nuevas y viejas en la interfase diente-encía.<sup>(16,29)</sup> Algunos autores mencionan que el uso del ácido cítrico no mejora la cicatrización.<sup>(33)</sup> Esto requiere de mas estudios.
2. Fibronectina: uso alterno con ácido cítrico con buenos resultados.<sup>(5)</sup>
3. Antibioticoterapia: se menciona el uso de amoxicilina con clavulanato ya que es efectivo contra microorganismos productores de betalactamasa.<sup>(9)</sup>
4. Gluconato de Clorexhidina: produce una disminución de la toxicidad del cálculo, removiendo residuos de la placa con un previo desbridamiento (contraindicado en personas hipersensibles a ésta solución). Dosis: 10ml al 2% por 1 minuto 2 veces al día.<sup>(7,8)</sup>
5. Reforzamiento de las membranas de ePTFE con titanium.<sup>(35)</sup>
6. La reparación con heparina tópica ayuda la adhesión del epitelio con un éxito mayor al 14% , ya que ayuda a evitar la formación de coágulos.<sup>(15)</sup>

7. Se recomienda también no hacer raspados radiculares durante 3 años, ya que esto tarda el coágulo en volverse rígido.
8. Se recomienda el uso de metronidazol local al 25 , para evitar las infecciones en la primera etapa de cicatrización de la RTG.<sup>(10)</sup>

## **ESTUDIOS BIBLIOGRAFICOS.**

### **TRATAMIENTO DE EFECTOS PERIODONTALES CON MEMBRANA ABSORBIBLE (POLIGLACITIN 910) CON Y SIN INJERTO OSEO.**

Se realiza un estudio en 10 pacientes en 11 cirugías, en las cuales fueron usadas mallas de vicryl en todos los sitios y en 8 de éstos se usaron haloinjertos, se encontraron pocos efectos adversos. Se hizo una evaluación radiográfica y sondeo (con la anestesia indicada en las áreas tratadas).

Esto nos muestra que polyglactin nos ofrece buenos resultados para uso de terapia periodontal, especialmente en bolsas infraóseas profundas. En el estudio se compara el uso de polyglactin 910 con otros materiales reabsorbibles como barreras para obtener seguridad y eficacia.

La RTG controla el crecimiento celular, combinado con otro método como es el injerto de hueso y acondicionador. Las ventajas de estas membranas es que no requieren de una segunda intervención quirúrgica, no afectando así la cicatrización. Las variables en este estudio son: preparación de la raíz, diseño del colgajo, tratamiento con antibióticos y constante control de placa

Métodos y materiales: se utiliza sutura vicryl 5/0 para sostener la membrana, se usa anestesia bupivacaína, hueso cortical descalcificado seco congelado, los colgajos son suturados con vicryl 4/0, tratando de cubrir el injerto lo más posible; la antibioticoterapia es con dicloxacilina y perodex (posoperatorio). Las suturas del colgajo son removidas a la segunda o tercera semana. Se trataron toda clase de defectos.



## **DISCUSION.**

Se tuvo un manejo difícil con tendencia a de la membrana a zafarse, dependiendo del tratamiento utilizado en cada caso ; se encontraron mejores resultados con las clases VI y VII. En el principio de la RTG los poros de la barrera permiten el libre movimiento de nutrientes pero no células, siendo estos poros de la membrana de suma importancia al igual que la técnica quirúrgica realizada.

## **DAÑOS CELULARES DE NUEVAS ADHERENCIAS, SEGUIDO DEL TRATAMIENTO DE UNA RESECCION BUCAL HUMANA POR MEDIO DE UN PROCEDIMIENTO DE (RTG).**

Reporte de un caso.

Se hizo un estudio en una gran y profunda resección en un diente incisivo inferior, en una mujer de 56 años, el diente se encontraba con inclinación bucal y catalogado para extracción; con profundidad larga de 8mm y con una bolsa de 1mm sin tejido queratinizado.

El tratamiento para la (RTG) fue con membrana durante 4 semanas y el diente fue extraído por razones ortodónticas a las 5 semanas antes de la remoción de la membrana. Al tiempo de la extracción se encontraron: 4mm de raíz cubierta, 3mm de tejido queratinizado, 3.66mm de tejido conectivo, 2.48 asociado con nueva formación de cemento, 1.84mm de crecimiento de hueso, 1.5mm de epitelio de unión, además el nivel de la cresta alveolar aumentó coronalmente; y los resultados clínicos fueron de un 50%, y con cubierta de la raíz satisfactoria y reducción de bolsas.

Material y método: se usaron suturas y membranas Gore-Tex y clorhexidina al 0.2% preoperatoria 2 veces al día con uso de cepillo blando. Se reposicionó el colgajo lo más coronalmente posible.

## **MIGRACION DE CELULAS EPITELIALES CON MATERIAL USADO EN LA (RTG).**

Se realizó un estudio de membranas in vitro en la (RTG), se obtuvo una migración epitelial con mejores resultados usando un filtro Millipore que usando una membrana de teflón (Gore-Tex y Biopore). El filtro Millipore está compuesto de ésteres mixtos de celulosa con alto componente proteico que ayuda a la migración celular.

Materiales y métodos: Se utilizaron en humanos, 15 especímenes de adherencia gingival de la región posterior al último molar, de pacientes de 35-65 años con buena higiene oral, obtenido quirúrgicamente; después de obtener los especímenes se irrigaron éstos con solución salina estéril, se eliminó la bolsa y el tejido de granulación, los cultivos fueron fijados en formalina al 10%, deshidratados y puestos en parafina con cortes de 6 micras, utilizando un microscopio electrónico para su estudio; también se utilizó ácido cítrico como acondicionador.

En los resultados se encuentran que las adherencias de células epiteliales al filtro Millipore forman morfológicamente y funcionalmente la proliferación de células en capas a lo largo del sustrato; en contraste, células epiteliales no se adhirieron al material de teflón. Las células adyacentes al teflón fueron no proliferativas y dieron signo de degeneración o diferenciación celular, además la migración de células epiteliales a través de membranas Biopore fue mayor que a través de membranas Gore-Tex. Los resultados sugieren que la baja composición proteínica del teflón y la superficie rugosa texturizada de Gore-Tex inhibe la migración de células epiteliales.

## **REVISION CRITICA DE LA RELACION BIOLOGICA PARA LA (RTG).**

El estudio nos habla sobre barreras absorbibles y no absorbibles y se discute los 2 tipos de cicatrización en éstas, en los que se encuentran resultados significativos.

(RTG) en membranas no absorbibles: éstas son colocadas entre el tejido conectivo y la superficie de la raíz. El propósito de ésta barrera física es separar el tejido conectivo gingival y la migración del epitelio oral apicalmente, lejos de la superficie radicular

creando un espacio protector sobre el defecto permitiendo así que las células periodontales selectivamente se formen sobre la superficie radicular. Factores importantes son la morfología del defecto periodontal, irrigación sanguínea espacio periodontal, tamaño, volumen y sitio. La reposición del colgajo coronalmente impide la contaminación bacteriana o disfunción mecánica de coágulos y la separa de la superficie de la raíz. Según Gore-Tex cuando la membrana se coloca subgingivalmente, la microestructura abierta en la porción del collar ayuda a estabilizar la herida, inhibir y retardar la rápida migración del epitelio durante la llamada cicatrización temprana (inhibición por contacto).

(RTG) en membranas absorbibles: Basado en el concepto de que el daño biológico del tejido es capaz de su propia reconstrucción, si tiene un soporte adecuado. Es deseable que los materiales desaparezcan al final de la cicatrización o en el curso de ésta; desde éste punto de vista polímeros biodegradables pueden ser mejor situados para el soporte de la cicatriz de tejidos biológicamente dañados, dando una apropiada guía; donde clínicamente se observan mejores resultados. Danhil et.al. dice que se pueden tener problemas como inflamación local con respuesta de actividad fagocítica, y la necesidad de un tiempo adecuado entre la regeneración del tejido periodontal y la degradación de la membrana, No hay un tiempo específico en el que la membrana tiene que ser reabsorbida; los reportes indican que estas se degradan de 30 a 60 días en el caso de polyglactin, 3-4 meses las de polyglactin ácidas, 2-6 semanas las membranas de colágeno, 4-8 semanas membranas cargile y 6-8 semanas las de yoduro.

Un segundo problema encontrado es el control de la inflamación local, enfatizando que ésta no debe ser impedida por reacciones del tejido asociado con la descomposición y absorción de la membrana misma. La degradación de membranas de polímeros sintéticos puede ser controlada combinando su peso molecular.

Las membranas de colágeno son útiles por las siguientes razones:

1. La estructura fibrilar de la malla de trabajo conduce a la formación y colonización de células huésped del ligamento periodontal.
2. Se puede encontrar colágeno exógeno, por quimiotaxis de las células del ligamento periodontal.

Los autores demuestran que el atelocolágeno es altamente histocompatible, que induce una inflamación débil y menor reacción de células gigantes, a la que se produce si se usa piel porcina lipolizada que es comúnmente usada como material médico. Esto explica el hecho de que el atelocolágeno que es obtenido por tratamiento del colágeno con pepsina para remover el mayor determinante antigénico localizado en telopéptidos de las moléculas de colágena. El grado de reacción de inflamación de células gigantes del cuerpo disminuyen en el siguiente orden: 1) piel porcina lipolizada; 2) colágenas tendinosas (no solubilizadas con pepsinas) y 3) atelocolágeno. El uso de hexametildisuccinato, usado para la unión cruzada es menos citotóxica que el glutaraldehído.

*Conceptos prácticos para la (RTG):* No es realista tratar grandes extensiones, raramente se encuentran anquilosis, pero se habla de ella. No es apropiado referirse a la adhesión del tejido conectivo gingival como *reparación* porque la adhesión es morfológicamente similar a la fisiológica de las fibras dentogingivales, aún si no esta acompañado por formación de nuevo cemento (reparación es la restauración de un nuevo tejido que no implica la estructura y función de los tejidos perdidos). Este tipo de adhesión se puede designar como *cicatriz funcional ó unión no ligamentosa*; las membranas no previenen la resorción radicular, sólo se podría hacer eliminando la causa.

## **REPARACION PERIODONTAL EN PERROS CON MEMBRANAS EXTENDIDAS DE POLITETRAFLORUROETILENO (ePTFE), SOPORTANDO LA HERIDA, ESTABILIZACION Y AUMENTO EN LA REGENERACION DE HUESO:**

Se evaluaron defectos periodontales supralveolares, viendo el efecto de estabilización de la herida con membranas (ePTFE). El estudio se realizó en 5 perros con defectos de 5 a 6mm de altura, los tratamientos quirúrgicos se hicieron en el 2º, 3º y 4º premolares inferiores, las superficies radiculares fueron acondicionadas con heparina (muestra gran

adhesión al epitelio), la cicatrización fue exitosa, con excepción de tres dientes en dos perros con exposición de membrana. Los perros fueron sacrificados al mes y se sacaron bloques para estudios. El tejido conectivo reparado con membranas y uso de heparina obtuvo un 98% de corrección en la altura en el defecto, comparado con un 84% obtenido con sólo tratadas con heparina. La formación de epitelio de unión fue mas pequeña en los tratamientos con membrana y heparina que solo con heparina y también la regeneración del hueso aumentó. Encontramos los siguientes resultados: 1) reparación de tejido conectivo en la superficie radicular, siendo una función de estabilización cicatrizal; 2) la regeneración del hueso depende de la cantidad de espacio; 3) La exclusión de tejido conectivo gingival de la superficie de la raíz no prevé la resorción ósea; 4) Los materiales para (RTG) no necesariamente soportan regeneración del cemento y 5) cubierta completa gingival de la membrana parece ser crítica para una óptima cicatrización.

Discusión: Se evaluó la estabilización de heridas con membranas (ePTFE) en cirugía reconstructiva periodontal en defectos supralveolares grandes en perros. Se observó aumento en tratamiento con heparina y membrana. El epitelio de unión fue mayor en dientes controles que los tratados con membranas permitiendo una maduración del coágulo de fibrina en la interfase de la superficie de la raíz con la reparación de tejido conectivo más que con la epitelización subsecuente a la herida; las membranas absorben las fuerzas de tensión de la sutura. Es importante el control de infecciones, trauma en el procedimiento de higiene y suturas durante las fases críticas de cicatrización.

## **TRATAMIENTO QUIRURGICO DE DEFECTOS PERIODONTALES INTRAÓSEOS USANDO MEMBRAMNAS (ePTFE); INFLUENCIA DE LA CONFIGURACION DEL DEFECTO EN LA RESPUESTA CURATIVA.**

En 26 defectos periodontales intraóseos, se hicieron pruebas de profundidad y se encontró igual o mayor a 6mm; 23 pacientes, fueron tratados con colgajos quirúrgicos, con membranas (ePTFE). El material incluía 1, 2, ó 3 defectos de paredes involucrando

cresta relativa alrededor de la raíz con rangos entre 90 y 270°. La cicatrización fue evaluada clínicamente 12 meses después de la cirugía, la profundidad de los defectos mostraron gran reducción y mayor adhesión. Reducción de la profundidad, mayor adhesión, aumento de hueso fueron positivos en la profundidad de las 3 paredes intraóseas del defecto. Además la cicatrización con soporte de membrana y colgajo quirúrgico es similar al colgajo quirúrgico de reconstrucción convencional en defectos periodontales intraóseos.

En defectos intraóseos de tres paredes se obtuvo una ganancia del 53%. En este artículo se saca como conclusión que el ácido cítrico no parece mejorar la cicatrización más allá de lo logrado en defectos tratados sólo con membranas, estos resultados son más favorables en defectos intraóseos de tres paredes que en los de dos o una; hay una estrecha relación entre la respuesta cicatrizal del defecto intraóseo y la superficie proximal del diente adyacente, la utilización de membranas no altera los patrones de cicatrización de defectos intraóseos.

### **CICATRIZACION PERIODONTAL SIGUIENDO LA (RTG) CON ACIDO CITRICO Y APLICACION DE FIBRONECTINA.**

Se usaron 4 cachorros con enfermedad periodontal natural, con dieta dura, excepto por dos semanas de dieta blanda después de la cirugía, también se hicieron pruebas periodontales y radiográficas. El diente fue cureteado y pulido, se llevó un control de placa y se hicieron aplicaciones tópicas de clorexhidina al 0.12% tres veces por semana, la cicatrización quirúrgica empezó 4 semanas después del curetaje y raspado de las raíces. Estudio de (RTG) con y sin ácido cítrico y aplicación de fibrinonectina autóloga, en 4 perros con periodontitis espontánea, de los que se obtuvieron muestras, 4 semanas después los colgajos mucoperiosticos fueron levantados en ambos lados de la mandíbula, involucrando 2º, 3º y 4º premolar y 1er. molar. Después de la desbridación, los cortes fueron colocados sobre las raíces, a nivel de hueso; ácido cítrico (pH1), se aplicó tópicamente durante tres minutos en las raíces expuestas de un lado (experimental). Las raíces se irrigaron con solución salina. Ambas superficies de las raíces y la superficie interna del

colgajo, fueron bañadas con fibronectina autóloga, en solución salina, después de esto, material de Gore-Tex se adaptó a las raíces de cada diente y se suturó; el otro lado nos sirvió como control en la que sólo se usó membrana Gore-Tex. Todas las membranas se quitaron al mes después de la cirugía y los perros fueron sacrificados a los tres meses, ambos estudios histológicos mesiodistales y bucolinguales fueron evaluados histológicamente y descriptivamente y límites lineales que determinaron la superficie del área y el tejido de la furca.

La cicatrización periodontal seguida del uso de (RTG) da como resultado un incremento de tejido conectivo y regenerándose hueso alveolar. Acido cítrico mas fibronectina autóloga producen mayores resultados pero éstas diferencias no fueron significativamente satisfactorias.

## **EFFECTOS DE ANTIBIOTICOTERAPIA EN CONDICIONES CLINICAS Y CRECIMIENTO BACTERIANO EN LA (RTG):**

Se hace un estudio en adultos con periodontitis con indicación de tratamiento de (RTG) en furcas clase III, sanos sin haber tomado antibióticos 6 meses antes, se incluyeron solo pacientes con buena higiene oral, sin placa visible e inflamación gingival; y se estudió la microflora del sitio. Se usó clorhexidina al 0.12% diariamente, se tomaron muestras de placa y se irrigó con betadina al 2%. Los procedimientos fueron los siguientes: anestesia local, curetaje con instrumentos sónicos, uso de membranas (ePTFE), suturadas con seda 4/0, y se usó cepillos suaves e interproximales.

Se estudiaron colgajos mucogingivales sobre paredes de molares mandibulares en furca clase III, el diente fue desbridado, y se colocó una membrana (ePTFE) sobre la furcación de cada par (sitio de prueba) durante 1 mes. El segundo sitio sirvió como control. En el grupo 1 que constaba de 8 pacientes se colocaron 12 membranas (ePTFE) sin tratamiento con antibióticos. En el grupo 2 de 7 pacientes, se colocaron 12 membranas (ePTFE) en las que se administró amoxicilina con clavulanato (siendo efectivo contra productores de betalactamasa).

Se usaron puntas de papel para tomar muestras bacterianas, e índices clínicos fueron registrados en vaselina durante 1 mes. Las puntas de papel y las membranas (ePTFE) se recogieron al mes y se asoció y analizó con pruebas de DNA, se encontraron 7 organismos patógenos que no mostraron diferencias estáticas entre grupos o sitios. Durante la primera semana se encontraron grandes niveles significativos de *Prevotella*, en el tiempo intermedio se encontraron *Fusobacterium nucleatum* (éstas fueron encontradas en el grupo 1), y al mes se encontraron aumento significativo con presencia de *Bacteroides forsythus*. No se encontraron cambios significativos microbianos de los sitios de control durante el tiempo o en los 2 grupos. El conteo bacteriano total en los sitios de prueba con el tiempo incrementaron, al igual que en pacientes tratados con antibióticos o sin estos. También se encontraron signos clínicos de inflamación mayormente en el grupo 1 y con asociación de *B.forsythus*.



## **UN ESTUDIO EN RATAS DE CELULAS EPITELIALES CINETICAS CON MEMBRANAS DE ATELOGOLAGENO.**

Se realizó un estudio en ratas macho de 10 semanas de edad, con incisión en el paladar a nivel del surco del primer molar. El atelocolágeno fue purificado de la piel bovina, solubilizada con pepsina al 1%, neutralizada y lipofilizada para hacer membranas de 2mm de espesor y prensadas a 100 micras de tamaño de 1x 2mm; se usaron antibióticos con agua durante 3 días alternado con dieta, en 5 ratas se administró intraperitoneal H-timidina, y fueron sacrificadas las ratas 1 hora después, se realizó el estudio histológico.

El reciente desarrollo de (RTG) con el uso de membranas reabsorbibles, elimina una 2ª intervención. En este estudio se usaron colgajos quirúrgicos en ratas con y sin el nuevo material de atelocolágeno. En el grupo control observamos células epiteliales cinéticas, usando H-timidina y se examinó la extensión de la migración del epitelio gingival.

Las observaciones histológicas del lado experimental en el día 1, muestran regeneración del epitelio colocado sobre la membrana de colágeno con una capa de tejido necrótico y exudado fibroso, no se observó proliferación de epitelio regenerado hacia el ápice radicular; en el día 14 el epitelio regenerado migró apicalmente hacia la superficie de la raíz tratada, en la unión cemento esmalte, también hubo nueva formación de cemento con inserción de fibras del tejido conectivo.

Radiográficamente, al día 1 experimental se demostró la labilidad celular en la capa de las células basales del crevice y unión epitelial, durante los primeros 5 días los índices de labilidad epitelial y regeneración del epitelio crevicular en los lados experimentales fueron menores que en los lados controles. Estos sitios histológicamente y

radiográficamente nos sugieren que la membrana de atelocolágeno inhibe la migración apical de regeneración epitelial y acelera la reunión de tejido conectivo, en parte por inhibición mitótica de células del epitelio basal en etapas tempranas de la cicatrización.

## **CAMBIOS EN EL HUESO ALVEOLAR DESPUES DE TERAPIA PERIODONTAL.**

### **UN SEGUIMIENTO POR ANALISIS RADIOGRAFICO COMPUTARIZADO.**

En este estudio los autores evaluaron las variaciones radiográficas del hueso alveolar tratado con terapia periodontal, a través de análisis computarizados. Fueron incluidos 5 pacientes adultos con periodontitis severa. En cada uno de estos pacientes se seleccionaron 3 sitios y fueron tratados de la siguiente manera: 1) preparación de la raíz; 2) debridamiento del colgajo, y 3) (RTG) con membrana (ePTFE). Cada sitio fue sujeto a examinación radiográfica antes del tratamiento y 6, 8, 12, 24 semanas después. Las imágenes radiográficas fueron evaluadas a través de un procesador digital para mostrar y comparar los cambios del hueso alveolar en sitios tratados con diferentes procedimientos terapéuticos. Los análisis de los datos indicaron que los sitios tratados con (RTG-ePTFE) se desarrollaron mejor que los sitios tratados con otros procedimientos terapéuticos y la evolución de sitios tratados con cirugía fue caracterizada por una primera fase de pérdida de hueso alveolar y una posterior regeneración de hueso variable.

## **RESPUESTA CICATRIZAL DE RESECCIONES GINGIVALES BUCALES TRATADAS CON MEMBRANAS (ePTFE). Reporte retrospectivo.**

24 resecciones gingivales grandes fueron tratadas con membranas (ePTFE) de acuerdo a los principios de RTG. Los factores que afectan el pronóstico de la cirugía en el procedimiento regenerativo fueron analizados retrospectivamente. En 16 casos, una membrana fue usada junto con acondicionados de tetraciclina en raíces y aplicación del sistema fibrina-fibronectina, y en 8 casos fueron tratadas con la pura membrana. La respuesta cicatrizal fue evaluada un año después de la cirugía. Ya que no se encontraron diferencias entre los 2 protocolos de tratamiento, todos los datos disponibles fueron agrupados. La profundidad de la resección se redujo de 4.6mm a 1.3mm posoperatoriamente, lo cual representa un porcentaje de 71.7 % de raíz cubierta. 50 % de los casos mostraron aumentar la adhesión clínica más o igual a 4mm y se observó un importante incremento de 1.0mm de tejido queratinizado. La resección de la línea basal y extensión a la membrana expuesta en el procedimiento influyó significativamente la cantidad de tejido nuevo formado bajo la membrana. La reducción de la resección se relaciona positivamente con la resección profunda preoperatoria y la ganancia de tejido regenerado. El tratamiento también fue afectado por la localización del diente, la resección y reducción, y la ganancia de adhesión, siendo significativamente mayores en el arco superior que en el inferior.

Los resultados sugieren que la técnica de RTG representa un procedimiento predecible a mejorar las condiciones de tejido blando en grandes defectos mucogingivales.

## **ESTUDIO EXPERIMENTAL DE MICROSCOPIA FLUORECENTE Y MICROANGIOGRAFIA DE REMODELACION Y REGENERACION DE HUESO AUMENTANDO CON MATERIALES ALOPLASTICOS.**

5 lechones hembra Gottingen recibieron implantes de un bloque subperióstico unilateral de hidroxapatita porosa cubierta por una membrana poliláctica. 5 meses después, se tomaron biopsias de los bloques, los cuales se dejaron durante 3 meses. Las biopsias mostraron formación de hueso en todos los poros indicando una penetración completa del bloque después de 5 meses. Tejido altamente vascularizado con signos radiográficos de resorción de hueso se encontró en el tercio superior en los siguientes 3 meses. La microscopía por fluorescencia mostró que todos los niveles subsecuentes estuvieron presentes a través de todo el bloque. Sin embargo un decremento significativo en la frecuencia de una semana mostró que el aumento del tejido blando sobrepuesto puede permanecer temporalmente sin aporte vascular.

## **MEMBRANAS( ePTFE) REFORZADAS CON TITANIUM PARA REGENERACION DE DEFECTOS DE RESECCION MUCOGINGIVAL. Reporte de 12 casos.**

La regeneración de tejido para tratar defectos de resección mucogingival está bien establecido pero estos defectos poseen cambios adicionales para el clínico en la creación y mantenimiento de un espacio bajo la membrana guiada, En este estudio se usaron

membranas de (ePTFE) reforzadas con titanium para facilitar la creación y mantenimiento de dichos espacios en 12 pacientes con defectos de resección mucogingival. Las membranas fueron juzgadas de acuerdo a su facilidad de manejo y colocación y los resultados regenerativos; los pacientes fueron evaluados para resección gingival y la cantidad de encía adherida y antes y durante 15 meses después del tratamiento. A los 15 meses el porcentaje de resección gingival fue 1.4mm (pretratamiento = 5.3mm), y la encía adherida midió 3.3mm (pretratamiento= 1.4mm). Las membranas ePTFE reforzadas con titanium resultaron en un procedimiento quirúrgico simple, rápido y mas predictivo.

## **BARRERA BIOABSORBIBLE SINTETICA PARA REGENERACION DE DEFECTOS PERIODONTALES EN HUMANOS.**

La RTG Puede resultar en la formación de hueso nuevo , cemento y ligamento periodontal. El propósito de este estudio fue evaluar la eficacia de un material sintético reabsorbible, el cual ha sido utilizado ampliamente en cirugía general para el soporte de heridas para promover la RTG. 40 pacientes sanos adultos con periodontitis teniendo cada uno un defecto de furcación clase II, participaron en el estudio. Después de la terapia inicial colgajos mucoperiósticos fueron elevados y las furcaciones fueron desbridadas manualmente y con instrumentos rotatorios. En 20 pacientes los defectos de furcación clase II en los molares fueron tratados con un procedimiento de RTG usando material sintético reabsorbible (experimentales), y 20 pacientes recibieron un procedimiento de desbridamiento del colgajo mucoperióstico sin colocación de membrana (controles). Se tomaron medidas del nivel de unión y pruebas de profundidad inmediatamente antes de la cirugía, a las 6 semanas, y 2,3,4,5 y 6 meses después de la cirugía. Todas las áreas cicatrizaron sin eventos. La comparación de las medidas del nivel de unión clínico indicaron una ganancia significativamente mayor de unión en los sitios que recibieron

membranas. 15 de las 20 furcaciones clase II en el grupo de la barrera sintética, pero solo 1 de los 20 en el grupo control, se convirtieron en defectos clase I. Las barreras eran detectables todavía a las 4 semanas, pero estuvieron ausentes a las 6 semanas. Las barreras sintéticas aumentaron la ganancia de unión clínica en defectos de furcación clase II en humanos.

## **EVALUACION DE UNA MEMBRANA DE COLAGENA ABSORBIBLE EN EL TRATAMIENTO DE DEFECTOS DE FURCACION CLASE II.**

Las investigaciones recientes se han enfocado a la utilización de membranas absorbibles de colágeno en la RTG. Existe controversia en si éste tipo de membrana es benéfica en el tratamiento de defectos periodontales. El propósito de este estudio fue evaluar el efecto de la membrana de colágeno bovina tipo I en el tratamiento de defectos de furcación clase II. 12 pacientes sanos (6 hombres y 6 mujeres, en edades entre 32 y 68 años) fueron tratados. Cada uno tenía defectos de furcación mandibular bilateral con unión menor o igual a 6mm. Antes de la cirugía todos los pacientes completaron una terapia inicial incluyendo preparación y raspado radicular. Al tiempo de la cirugía, los dientes fueron asignados al azar al grupo control (desbridamiento del colgajo) o al de prueba (desbridamiento del colgajo mas membrana de colágeno. Los datos se obtuvieron en el día de la cirugía, y 2, 4 y 6 meses posquirúrgico y al 12º mes se volvió a operar. Las medidas clínicas incluyeron pruebas de profundidad, nivel clínico de unión, resección gingival, e identificación del defecto de base, cresta alveolar como base del defecto, La extensión del defecto, y morbilidad. Los análisis estadísticos se hicieron utilizando la prueba de t. Ambos grupos demostraron un aumento significativo en la reintervención en las pruebas de profundidad, el nivel de unión clínico, la identificación del defecto de base

y el defecto de la cresta de la base alveolar comparado con el estado prequirúrgico. Sin embargo no hay diferencia significativa en la prueba de profundidad, el nivel de unión clínico, la resección gingival, la extensión del defecto y morbilidad entre el grupo control y el de prueba. Los sitios tratados con membrana colágena tuvieron un llenado óseo significativamente mayor a la reintervención.

### **EL USO DE UNA NUEVA MEMBRANA BIOABSORBIBLE PARA REGENERACION GUIADA DE HUESO EN RELACION CON LA INSTALACION DEL IMPLANTE. Casos Reportados.**

Este reporte presenta 4 casos con 6 implantes expuestos después de la colocación de un sistema de implantes Branemark en el cual se usó la técnica de regeneración guiada de hueso. Una barrera bioabsorbible (GUIDOR Matrix Barrier) fue utilizada para cubrir los defectos. 4 defectos con y 2 sin soportes de chips de hueso autólogo. El llenado completo de hueso se encontró en 4 (2 sin y 2 con chips de hueso) y llenado parcial en 2 (con chips de hueso) de los defectos tratados, como se registró continuamente 6 a 7 meses después de la cirugía. Además tiene la capacidad de servir como barrera para la regeneración guiada de hueso, se encontró que la membrana matriz tenía las siguientes propiedades; se observó biocompatibilidad sin eventos en la cicatrización del tejido, facilidad del manejo clínico y capacidad de reabsorberse en 6 a 7 meses, como se evaluó en la inspección clínica. Las observaciones de los presentes casos indican que la barrera probada puede ser usada para regeneración guiada de hueso relacionada con la colocación de implantes. Sin embargo, es aconsejable usar un material de soporte para prevenir el colapso de la membrana, además la regeneración de hueso se puede lograr en ciertas circunstancias sin este material si la morfología del defecto es favorable.

## **IMPLANTES TRANSMUCOSOS INMEDIATOA USANDO EL PRINCIPIO DE RTG. I. EXPLICACION, PROCEDIMIENTOS CLINICOS Y RESULTADOS A 30 MESES.**

La colocación de implantes directamente en los alveolos ofrecen considerables ventajas sobre otros tratamientos para médicos y pacientes. Generalmente, los implantes son colocados inmediatamente y subsecuentemente cubiertos por mucosa permitiendo una cicatrización interna. Este reporte presenta la relación clínica de procedimientos y resultados para implantes transmucosos inmediatos.

Se hace una incisión intracrevicular y elevación del colgajo, se luxa el diente cuidadosamente con elevadores pequeños para conservar el alveolo intacto. Un implante de titanium (plasma-sprayed), es colocado hasta arriba o en la pared del alveolo. Una membrana (ePTFE Gore-Tex) es colocada alrededor del implante posterior y sobre los márgenes del alveolo. Entonces el colgajo es reposicionado y adaptado alrededor del cuello del implante y suturado. Durante la sumergida cicatrización transmucosa del sitio, un metíctuloso control de placa se realiza por medios químicos y mecánicos. Las membranas son retiradas después de 5 a 7 meses. Ya que se previno la infección, los implantes obtuvieron estabilidad y se observó un tejido mucoso saludable alrededor del implante y pérdida de hueso en el alveolo regenerado. De los 21 implantes transmucosos puestos en alveolos de extracciones recientes, 20 obtuvieron completo llenado de hueso y una cubierta completa de plasma en la superficie del implante, al momento de remover la membrana. Esta documentación sugiere que la inmediata colocación de implantes en alveolos recientes tiene buena predictibilidad de larga duración.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**



## **LA PERMEABILIDAD DE LA MEMBRANA NO ES NECESARIA PARA LA REGENERACION GUIADA DEL NUEVO HUESO.**

El objetivo de esta investigación fue probar la hipótesis de que si la permeabilidad de la membrana es necesaria para la formación de hueso usando el principio de RTG. En la nuca de 8 conejos se probaron cilindros de titanio se aseguraron en la calvicie. Estos cilindros también fueron cubiertos por membranas de (ePTFE) generando una cámara para la formación de hueso o fueron sellados por titanio vaciado. Los cilindros implantados fueron cubiertos resuturando el periostio y el colgajo cutáneo. Después de 8 meses de cicatrización, nuevo hueso se había formado en todos los cilindros en todos los animales independientemente o no si la cámara para formación de hueso fue sellada por titanio vaciado o por membrana de (ePTFE). Concluimos basados en estos resultados que la permeabilidad de la membrana no es necesaria en la regeneración guiada de nuevo hueso.

## **USO CLINICO DE BARRERAS MATRICES BIOABSORBIBLES EN LA TERAPIA DE RTG. SERIE DE CASOS.**

En esta serie de casos se estudian 19 furcaciones clase II y 47 defectos intraóseos en 59 pacientes que fueron tratados de acuerdo a los principios de RTG usando barreras matrices bioabsorbibles. Condiciones gingivales y la exposición de dispositivos fueron colocados a las dos semanas y 1, 3, 6 y 12 meses después de las cirugías. El efecto de la terapia fue evaluado por pruebas de profundidad, pruebas de nivel de adhesión, y posición del margen gingival antes de la cirugía y 12 meses después de la cirugía. La media de los signos clínicos de inflamación en tejidos blandos que cubrían los dispositivos fue encontrado adyacente a 3 defectos y limitado al primer mes de cicatrización. La

exposición del dispositivo ocurrió en 10 de los 66 defectos. En los defectos de furcación, la principal reducción de pruebas de profundidad fue a 3.7mm. La principal ganancia de nivel de unión vertical fue de 3.4mm y horizontal de 3.3mm, resultando en un completo cierre de 9 de los 19 defectos. La principal resección gingival fue de 0.2mm. En los defectos intraóseos la principal prueba de reducción de prueba de profundidad fue de 5.4mm y la principal ganancia del nivel de unión fue 4.9mm. El promedio de resección gingival fue de 0.5mm. Se concluyó que el uso de la matriz de barrera en terapia con RTG resultó en 1) reducción de la prueba de profundidad; 2) pronunciada ganancia de la unión clínica; y 3) una muy pequeña incidencia de patología gingival, resección gingival y exposición del dispositivo.

## **EFFECTO DE LA APLICACIÓN LOCAL DE METRONIDAZOL EN CICATRIZACIÓN PERIODONTAL SEGUIDA A UNA RTG. Hallazgos microbiológicos.**

La colonización bacteriológica de la cicatrización de defectos periodontales fue investigada después del tratamiento con RTG usando membranas de PTFE junto con gel de metronidazol local (25%, 250mg / g). 12 pacientes, cada uno con un par de defectos comparables, tuvo la prueba del defecto tratada con la membrana mas el gel de metronidazol y el control del defecto tratado solo con la membrana. 30 semanas después de la remoción de la membrana la ganancia media en el nivel de unión como un porcentaje de la profundidad del defecto inicial fue 92% para los defectos de prueba y 50% para los defectos controles. La media en el número de bacterias cultivables disminuyó de  $1.2 \times 10^6$  en la examinación prequirúrgica a  $3.0 \times 10^5$  a la semana de examinación en el grupo de prueba, sin embargo se observó un incremento en el grupo

control. Similarmente, una proporción media baja proporción de una cepa de anaerobios gram (-) de pigmento negro se observó una semana posquirúrgicamente en el grupo de prueba (0.004%) comparado al grupo control (3.5%). 2 semanas después de la inserción de la membrana y en las siguientes examinaciones no se observaron diferencias microbiológicas entre los 2 grupos. Consecuentemente la influencia del gel de metronidazol en el tratamiento resulta haber sido confinado a la fase inicial de regeneración. Además los buenos resultados clínicos en el grupo de prueba, todas las membranas de ambos fueron altamente colonizados con bacterias al tiempo de la remoción.

### **CONCLUSION.**

Encuentro que tanto las membranas absorbibles como las no absorbibles, cumplen con el propósito de obtener una regeneración tisular guiada lo más óptima posible siempre y cuando se sigan los procedimientos establecidos como selección del defecto , preparación del defecto, selección de la membrana , técnica quirúrgica, posoperatorio controlado y un buen uso de los auxiliares para obtener una menor RTG; además de tener un gran éxito con defectos intraóseos que para cubrir implantes, y como en todo propósito tenemos limitaciones como pacientes no cooperadores, defectos extensos y severos, enfermedades sistémicas, presencia de infecciones locales y sistémicas,

vascularización comprometida del colgajo, o la perforación de éste, pero aún así la clínica y estudios muestran que las membranas tienen un gran éxito en su uso.

### **COMENTARIOS.**

Por medio de la revisión bibliográfica obtenida he encontrado que la regeneración tisular guiada, ha tenido un gran avance desde los años ochentas , pero aún así el tratamiento para ésta con membranas absorbibles y no absorbibles requieren aún mas estudio e investigación ya que podrían ser mejoradas.

Como la experiencia clínica nos indica que las membranas de tipo no absorbibles son las mas usadas en la actualidad , pero que en mi opinión las membranas de tipo absorbibles o biocompatibles con el organismo, deberían tener un mayor uso, ya que éstas son muy eficaces para obtener una regeneración tisular aceptable, y además no requieren de una segunda intervención quirúrgica para retirarlas.

**BIBLIOGRAFIA.**

1. Anderegg, C. R., Melloning, J. T., Gher, M., Gray, J., Martin, S.: Clinical evaluation of the use of decalcified freeze-dried bone allograft with guided tissue regeneration in the treatment of molar furcation invasions. *J. Periodontology*. 62: 264-268, 1991.
2. Becker, W., Becker, B., Bereg, L., Pichard, J., Caffesse, R., and Rosenberg, E., Gian-Grasso, J.: Root insolation for new attachment procedures: a Surgical and suturing method: Three case reports. *J. Periodontology*. 58:819-826,1987.
3. Becker, W. Becker, B.,Berg, L., Prichard, J., Caffesse, R., and Rosenberg, E.: New attachment after treatment with root insolation procedures: Report for treated Class III and Class II furcations and vertical osseus defects. *Int. J. Periodontics and Restorative dentistry*. 8: 8-23, 1988.
4. Caffesse, R. G., Smith, B. A., Duff, B., Morrison, E. C., Merrill, D. and Becker, W.: Class II furcations treated by guided tissue regeneration in humans: Case reports *J Periodontology*. 61: 510-514, 1990.
5. Caffesse, R. G., Nasjleti, C. E., Anderson, G. B., Lopatin, D. E., Smith, B. A. and Morrison, E. C.: Periodontal healing following guided tissue regeneration with citric acid and fibronectin application. *J. Periodontal*. 62: 21-29,1991.
6. Caton, J., Greenstein, G. and Zappa, U.: Synthetic bioabsorbable barrier for regeneration in human periodontal defects. *J. Periodontal*. 65: 1037-1045, 1994.
7. Cohen, S, E.: *Guided tissue regeneration in: Atlas of reconstructive periodontal surgery*. De lea and Febiger. USA ,1994;323-368.
8. Cortellini, P., Clauser, C. and Prini Prato G. P.: Histologic assesment of new attachment following the treatment of a human bucal recession by means of a guided tissue regeneration procedure. *J. Periodontal* . 62:387-391, 1993.
9. Demolon, I. A., Persson, G. R., Moncla, J., Johnson, R. H. and Ammons, W. F.: Effects of antibiotic treatment on clinical conditions and bacterial growth with guided tissue regeneration. *J. Periodontal* . 64: 609-616,1993.

10. Frandsen, E. V., Sander, L., Arnberg, D. and Theilade, E.: Effect of local metronidazole application on periodontal healing following guided tissue regeneration. Microbiological findings. *J. Periodontol.* 65 : 921-928, 1994.
11. Gager, A., H. and Schultz A.J.: Treatment of periodontal defects with an absorbable membrane (polyglactin 910) with and without osseous grafin case reports. *J. Periodontol.* 62:276-283,1991.
12. Genco, Goldman, Cohen: *Terapéutica regenerativa en periodoncia.* Mc Graw Hill, México, 1993:623-643.
13. Genco, Goldman, Cohen: *Barriers, membranes, periodontal regeneration* By In: *Contemporary periodontics.*(Ap. Mosby, eds.),USA;1990;169, 589-591.
14. Gottlow, J., Nyman, S., Lindhe, J., Karring, T. and Wennström, J.: New attachment formation in the human periodontium by guided tissue regeneration: Case reports. *J. Clin. Periodontology.* 13:604-616, 1986.
15. Haney, J. M., Nilvéus, R. E., McMillan, P.J. and Wikesjö, M.E.: Periodontal repair in dogs: expanded polytetrafluoroethylene barrier membranes support wound stabilization and enhance bone regeneration. *J. Periodontol.* 64:883-890,1993.
16. Keiser, J.B.: *Periodontics a practical approach.*Wright,USA.1990;142-145.
17. Lang, N. P., Bragger, U., Hammerle, C. H. and Sutter, F.: Immediate transmucosal implants using the principle of guided tissue regeneration. I. Rationale, clinical procedures and 30-month results.*J Clin-Oral-Implants-Res.* 5:154-163, 1994.
18. Laurell, L., Falk, H., Fornell, J., Johard, G. and Gottlow, J.: Clinical use of bioresorbable matrix barrier in guided tissue regeneration therapy. Case series. *J. Periodontol.* 65 : 967-975, 1994.
19. Lekovic, V., Kenney, E. B., Kovacevic, K. and Carranza, Jr. F. A.: Evaluation of Guided Tissue Regeneration in Class II furcation Defects :A Clinical Re-Entry Study. *J. Periodontology.* 60:694-698, 1989.
20. Lindhe, J.: *Reinserción-nueva inserción en Periodontología clinica,*Argentina,1986;402.

21. Lundgren, D., Sennerby, L., Falk, H., Fieberg, B. and Nyman, S.: The use of a new bioresorbable barrier for guided bone regeneration in connection with implant installation. Case report. *J. Clin-Oral-Implants-Res.* 5 : 177-184, 1994.
22. Margiotta, V., Gallo, P., D'Angelo, F.: Changes in the alveolar bone after periodontal therapy. A follow-up by computerized radiographic analysis. *J. Periodontol.* 43: 461-472, 1994.
23. Masato, Minabe: A critical review of the biologic rationale for guided tissue regeneration. *J. Periodontol.* 62:171-179, 1991.
24. Nevins, M., Becker, W. and Kornman, K., eds: *Proceedings of the World Workshop in Clinical Periodontics*, Princeton, New Jersey: The American Academy of Periodontology. 23-27, 1989.
25. Numabe, Y., Ito, H., Hayashi, H., Ryder, M. I. and Kamoi, K.: Epithelial cell kinetics with atelocollagen membranes: a study in rats. *J. Periodontol.* 64:706-712, 1993.
26. Nyman, S., Lindhe, J., Karring, T. and Rylander, H.: New attachment following surgical treatment of human periodontal disease. *J. Periodontol.* 9:290-296, 1982.
27. Pontoriero, R., Lindhe, J., Nyman, S., Karring, T., Rosenberg, E. and Sanavi, F.: Guided tissue regeneration in degree II furcation-involved mandibular molars. A Clinical Study. *J. Clin. Periodontology.* 15: 247-254, 1988.
28. Pontoriero, R., Lindhe, J., Nyman, S., Karring, T., Rosenberg, E. and Sanavi, F.: Guided tissue regeneration in the treatment of furcation defects in mandibular molars. A clinical study of degree III involvements. *J. Clin. Periodontology.* 16:170-174, 1989.
29. Salonen, J. I. and Persson, R. G.: Migration of epithelial cells on materials used in guided tissue regeneration. *J. Periodontol Res.* 25: 215-221, 1990.
30. Schallhorn, R. and McClain, P.: Combined Osseous Composite Grafting, Root Conditioning, and Guided Tissue Regeneration. *Int. J. of Periodontics and Restorative Dentistry.* 8:8-31, 1998.
31. Schliephake, H., Kroly, C. and Wustenfeld, H.: Experimental study by fluorescence microscopy and microangiography of remodeling and regeneration of bone inside alloplastic contour augmentations. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 23: 300-305, 1994.

32. Schmid, J., Hammerle, C. H., Olah, A. J. and Lang, N. P.: Membrane permeability is unnecessary for guided generation of new bone. An experimental study in rabbit. *J. Clin-Oral-Implants-Res.* 5 :125-130, 1994.
33. Selvig, K. A., Kersten, G. B. and Wikesjö, M. E.: Surgical treatment of intrabony periodontal defects using expanded polytetrafluoroethylene barrier membranes: influence of defect configuration on healing response. *J. Periodontal.* 64:730-733, 1993.
34. Selvig, K. A., Nilveus, R. E., Fitzmorris, L., Kesten, B. and Khorsandi, S. S.: Scanning Electron Microscopic Observations of Cell Population and Bacterial contamination of Membranes Used for Guided Periodontal Tissue Regeneration in Humans. *J. Periodontology.* 61:515-520, 1990.
35. Tinti, C. and Vincenzi, G. P.: Expanded polytetrafluoroethylene titanium-reinforced membranes for regeneration of mucogingival recession defects. A 12-case report. *J. Periodontol.* 65 : 1088-1094, 1994.
36. Trombelli, L., Schincaglia, G. P., Scapoli, C. and Calura, G.: Healing response of human buccal gingival recessions treated with expanded polytetrafluoroethylene membranes. A retrospective report. *J. Periodontal.* 66:14-22, 1995.
37. Wang, H. L., O'Neal, R. B., Thomas, C. L., Shyr, Y. and MacNeil, R. L.: Evaluation of an absorbable collagen membrane in treating class II furcation defects. *J. Periodontal.* 65: 1029-1036, 1994.
38. Wilson, Korman, Newman: Guided tissue regeneration around dental implants in: *Advances in periodontics.USA,1992; 363-367.*