

437
24°



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**SEMINARIO DE TITULACION DE AREAS
BASICAS Y CLINICAS
DECIMOSEPTIMA PROMOCION**

**REGENERACION TISULAR GUIADA EN
CIRUGIA MUCOGINGIVAL**

PERIODONCIA

T E S I S A
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
JUAN RUBEN VALDES GIJON

ASESOR: C. D. MA. ELENA CERVANTES E.



México, D. F.

Ma. Elena Cervantes E.
1998



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.

A DIOS:

Por haberme permitido
terminar mis estudios y darme
la oportunidad de seguir
adelante.

A MIS ABUELOS.

Gracias por brindarme su apoyo
en el transcurso de mi vida para
así terminar mi carrera.

**EN ESPECIAL A MI TIA
CHELO:**

Por que gracias a tu ayuda he
conseguido terminar mis
estudios sin ningún problema.
Te quiero mucho.

A MI MAMA.

Sra. Gilberta. Por apoyarme
durante toda mi vida muchas
gracias. Te quiero mucho.

A MI ASESORA.

Dra. Ma. Elena Cervantes. Por
su valiosa ayuda en la
realización de este trabajo.
Muchas gracias.

A MI TIO PEPE Y ESPOSA.

Sra. Patricia. Gracias por ayudarme en el último año de mi carrera y durante toda mi vida. Muchas gracias.

A MI TIA ELSA.

Por su dedicación y entusiasmo que siempre has tenido conmigo. Muchas gracias.

A MIS DEMAS TIOS Y TIAS.

Gracias por sus consejos que me ayudaron para salir adelante.

A MI NOVIA ERIKA.

Gracias por todo el cariño y apoyo que me has brindado. Te quiero mucho tripita.

A MI PRIMA ALMA.

Por su alegría que me motiva para seguir siempre adelante. Muchas gracias.

A MIS HERMANOS.

Enrique y Jorge. Por apoyarme y darme su cariño. Muchas gracias.

A MI PRIMA PAULINA.

Por regalarme una sonrisa que me alienta a seguir adelante. Muchas gracias Pau.

A MIS DEMAS PRIMOS Y PRIMAS.

Muchas gracias por su apoyo.

A MI PAPA.

Sr. José Juan. Gracias por darme la vida y apoyarme. Te quiero mucho.

A LA DRA. ALMA AYALA.

Por su entusiasmo en el transcurso de el seminario. Muchas gracias.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
 CAPITULO I	
RECESION GINGIVAL.....	2
1.1 Definición de recesión gingival.....	4
1.2 Clasificación.....	4
1.3 Factores Predisponentes y Precipitantes.....	6
 CAPITULO II	
OPCIONES TERAPEUTICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RECESION GINGIVAL.....	9
2.1 Injerto gingival libre.....	10
2.2 Injerto gingival desplazado lateral.....	12
2.3 Injerto pediculado.....	13
2.4 Injerto posicionado coronal.....	13
2.5 Injerto de tejido conectivo.....	14

CAPITULO III
REGENERACION TISULAR GUIADA EN LA
CIRUGIA MUCOGINGIVAL "MEMBRANAS NO
ABSORBIBLES".....16

3.1 Conceptos biológicos de la regeneración tisular guiada.....16
3.2 Técnicas quirúrgicas con regeneración tisular
guiada "membranas no absorbibles".....21
3.3 Cicatrización.....31

CAPITULO IV
REGENERACION TISULAR GUIADA EN LA
CIRUGIA MUCOGINGIVAL "MEMBRANAS
ABSORBIBLES".....34

4.1 Características de las membranas absorbibles.....36
4.2 Resultados histológicos.....40

CONCLUSIONES.....44

BIBLIOGRAFIA.....46

INTRODUCCION

Frecuentemente el cirujano dentista y el periodoncista se enfrentan al problema de una banda de encía insertada ausente o inadecuada, ya sea por enfermedad periodontal, técnica de cepillado traumática o bien por naturaleza propia del individuo; cuando esta encía esta ausente, la encía marginal o mucosa alveolar funcionan como encía insertada, la que causa cierta debilidad en la resistencia de éstos tejidos, ya que no son capaces de resistir las fuerzas de masticación y cepillado ocasionando la formación de un problema mucogingival representado clínicamente como una recesión gingival.

El objetivo de este texto es dar su definición, clasificación y factores que la ocasionan. Haremos una comparación de las opciones terapéuticas convencionales como son los injertos de tejido blando y técnicas con regeneración tisular guiada (RTG) que consiste en la aplicación de nuevas y diversas expectativas en la cobertura radicular con la ayuda de barreras físicas que impiden la migración de células de reproducción mas rápida invadiendo el espacio biológico de las células del ligamento periodontal, del hueso y del cemento.

CAPITULO I

RECESION GINGIVAL.

Durante muchos años se considero que la presencia de una zona de encía adherida y queratinizada era importante para el mantenimiento de la salud periodontal, así como para evitar la perdida de inserción del tejido conectivo. Estudios recientes no han podido apoyar este concepto tradicional, por lo tanto, la presencia de una zona de encía angosta no puede ser considerada en si misma como indicación para una intervención quirúrgica.

Sin embargo, esto no impide que la cirugía mucogingival pueda ser recomendada en situaciones donde la recesión gingival este creando problemas estéticos y resulta deseable un revestimiento gingival para la superficie radicular expuesta.

En la literatura son sugeridas dos posibilidades de recesión gingival:

- ◆ Una herida es capaz de causar una grieta o hendidura en la encía con resultante exposición radicular.
- ◆ La encía gingival existente puede presentar movimiento apical, con resultante exposición radicular.

El primer concepto tiene mayor apoyo en la literatura y fue aceptado por Hirschfeld en 1939 y por Orban en 1958. Una grieta o hendidura en la encía se creó por pequeñas heridas repetidas seguidas de recesión, a la cual Hirschfeld llamo "atrofia". Una laceración de mayor tamaño puede causar la misma situación. Una herida pequeña o un ataque repetido de inflamación causada por la placa dentobacteriana da como resultado una recesión gingival. La unión de los dos epitelios crea una área de debilidad y adelgazamiento que abre la hendidura cuando la herida es mas amplia o existe infiltración. Este proceso fue descrito por primera vez por Goldman y Cohen en 1973, ampliado por Novbnes y Cols en 1975. Backer y Saymour en 1973 describieron el proceso en ratas, mencionando que no es una atrofia

verdadera ya que estos tejidos con hendiduras y laceraciones no causan un desdoblamiento tisular, sino es debido, a un decremento en los números de células y sustancias del tejido conectivo así como a un movimiento lateral y apical del tejido epitelial. (6)

El segundo concepto en que la encía se desplaza apicalmente por un proceso hasta ahora de origen infeccioso, fue descrito por Gratell y Matthews en 1976. Este concepto se apoyo por los hallazgos de Ainano y Talari en 1976, los cuales mencionaban que la distancia desde la unión cemento esmalte de los dientes hasta la línea mucogingival aumentaba con la edad.

Ellos concluyeron que este incremento mejoraba el aumento de la banda de encía insertada. Esta conclusión no pudo ser justificada ya que todavía no han descrito la posición del margen de la encía o la profundidad del surco, sin embargo, ellos establecieron un evidente desplazamiento de la unión mucogingival en una dirección apical. (6)

Muchas etiologías fueron sugeridas para las recesiones gingivales localizadas, como traumatismo oclusal, inserción de frenillos, desborde en los margenes de restauración, resulta indudable que el traumatismo causado por el cepillado y las lesiones gingivales asociadas con la placa dentobacteriana tienen que ser consideradas como los factores causales mas importantes. Las recesiones originadas en técnicas de cepillado incorrectas se hallan a menudo en lugares con encía clínicamente sana y allí donde la raíz expuesta tiene un defecto en forma de cuña, cuya superficie es limpia, lisa, y pulida. Las recesiones que se producen como resultado de enfermedad periodontal asociada con placa dentobacteriana, se hallan en sitios donde el tejido gingival es delgado y donde además el hueso alveolar es delgado o está ausente, es decir, donde existe una dehiscencia ósea. (8)

En este capítulo conoceremos su definición, clasificación y tipo de factores que la ocasionan.

1.1 DEFINICION DE RECESION GINGIVAL.

Es definida como la migración patológica del margen gingival y su aparato de inserción en dirección apical sobre una superficie radicular. (6)

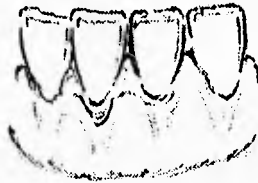
1.2 CLASIFICACION DE LA RECESION GINGIVAL

Sullivan y Atkins clasificaron la recesión gingival en 4 categorías morfológicas que son: estrecho-superficial, ancho-superficial, profundo-estrecho y ancho-profundo. Esta clasificación fue usada desde 1968 hasta 1985 que Miller en Tennessee E.U.A. propone una clasificación de la recesión gingival, la cual es aceptada y publicada en 1986 por la academia Americana de Periodontología. (11)

Miller clasifica la recesión en 4 clases:

CLASE I

La recesión gingival que existe no se extiende hasta la unión mucogingival. No existe daño o pérdida de tejidos duros o blandos del periodonto en el área interdental y el cubrimiento radicular puede ser anticipado en un 100%. (10)



CLASE I

CLASE II

La recesión gingival marginal se extiende mas allá de la unión mucogingival. No existe daño periodontal óseo o de tejidos blandos en el área interdental, y el cubrimiento radicular puede ser anticipado en un 100%. (10)



CLASE II

CLASE III

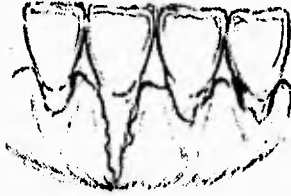
La recesión gingival marginal se extiende o va mas allá de la unión mucogingival. La pérdida de hueso o tejido blando en el área interdental esta presente, además existe malposición dentaria que impide una cobertura radicular al 100%, por lo que puede ser anticipada una cobertura radicular parcial. (10)



CLASE III

CLASE IV

La recesión gingival marginal se extiende por debajo de la unión mucogingival. La pérdida de hueso o tejido blando en el área interdental y/o la malposición dentaria es tan severa que el cubrimiento radicular no puede ser anticipado. (10)



CLASE IV

1.3 FACTORES PREDISPONENTES Y PRECIPITANTES.

La recesión gingival puede ser el resultado de enfermedades periodontales inflamatorias como lo es la gingivitis, la periodontitis, gingivitis ulcerativa necrosante, los tratamientos quirúrgicos para la periodontitis, los procedimientos restaurativos dentales en donde la unión dentogingival es dañada, los retenedores y conectores de las prótesis removibles parciales, la electrocirugía, el excesivo y vigoroso cepillado dental, pueden causar recesión gingival. Finalmente, los problemas mucogingivales, incluyendo aquellos que son creados por tratamientos dentales impropios pueden predisponer a la recesión gingival. (6)

FACTORES PREDISPONENTES.

- 1.- Encía insertada inadecuada.
 - a) Inserción alta del frenillo.
 - b) Vestíbulo poco profundo.
- 2.- Malposición de los dientes (raíces prominentes).
- 3.- Debilidades óseas (láminas vestibulares delgadas).

El más significativo es la ausencia de una banda adecuada de encía insertada. Esta declaración ha sido confirmada por Stoner y Mazdyasna en 1980. (6).

Muchos estudios indican que la correlación entre dientes en malposición, y aquellos con raíces prominentes en el arco están asociadas a recesión gingival. Hirschfeld en 1939, Woofler en 1969 y Morris en 1958, declararon que la posición del margen gingival es en parte determinada por la prominencia bucal y/o lingual de la superficie dentaria adyacente, siendo más apical con dientes prominentes y más coronal con menor prominencia. (6)

FACTORES PRECIPITANTES.

- 1.- Cepillado vigoroso, especialmente con cepillo duro.
- 2.- Laceración.
- 3.- Inflammaciones recurrentes.
- 4.- Factores iatrogenicos.

Antes de que la recesión pueda existir, debe de ocurrir una pequeña herida. Todos los factores precipitantes antes mencionados deben funcionar traumáticamente. (6)

Un cepillado dental impropio, parece ser el factor precipitante más común. Hirschfeld (1939), Describe las siguientes maneras en las que el cepillado dental podría producir heridas, las cuales permitirían la recesión. (6)

- 1) Técnicas impropias:

-
- a) Uso de un golpeteo extenso.
 - b) Uso excesivo de presión sobre el parodonto.
 - c) Secuencia inadecuada del cepillado.
 - d) Cepillado prolongado en una área favorecida habitualmente.
 - e) Forzado de las cerdas en el surco gingival.
- 2) Cepillo inadecuado:
- a) Cepillo muy largo.
 - b) Cabeza del cepillo convexa o cóncava.
 - c) Demasiadas cerdas en un cepillo.

El implicaba particularmente un uso demasiado vigoroso y forzado de las cerdas del cepillo en una dirección horizontal con movimientos largos y con las cerdas forzadas en el surco como causantes de laceraciones repetidas menores. Tales heridas eran vistas comúnmente, especialmente cuando un nuevo paciente había usado un nuevo cepillo vigorosamente y/o impropriamente previo a la examinación inicial. (6)

CAPITULO II

OPCIONES TERAPEUTICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RECESION GINGIVAL.

Uno de los deseos a largo plazo del periodonsista era tener la capacidad de cubrir superficies radiculares expuestas. En los 80's el sueño se hizo realidad. (10)

Se diseñaron varios tipos de opciones terapéuticas para el tratamiento de la recesión gingival por medio de injertos de tejido gingival, de los cuales daremos una breve descripción.

El procedimiento para la cobertura de raíces fue diseñada para aumentar la altura de la encía queratinizada en los defectos en el plano apico-coronal, es decir, para ganar altura de la encía queratinizada (Seibert, 1980,1983a).(8) Son injertos gingivales de espesor total que después de su instalación, reciben nutrición del tejido conectivo desepitelizado del sitio receptor. La cantidad de aumento dimensional apico-coronal que se puede obtener se relaciona con el espesor inicial del injerto, las alternativas del proceso de cicatrización de las heridas y la cantidad de tejido de injerto que sobrevive.(8)

Los injertos de cobertura se usan en el tratamiento de grandes defectos clase II y III. No se adecuan bien en áreas donde la irrigación sanguínea en el sitio receptor este comprometida por la formación previa de tejido cicatrizal. (8)

Durante la cicatrización, la mayor parte del tejido con el sobrevive, mientras que la superficie epitelial original se pierde. A veces se observa que el volumen del injerto aumenta durante la cicatrización. La razón de este aumento de volumen tisular aun se desconoce. (8)

2.1 INJERTO GINGIVAL LIBRE.

Intraoralmente los injertos libres han sido sugeridos para una extensión de la cresta alveolar e injertos libres de mucosa ambos con el propósito de la extensión vestibular. (13)

Björn (1963) descubrió el uso del injerto gingival libre en la terapia periodontal de acuerdo con Pichard. Injertos semejantes fueron reportados por King y Pennell en 1964. Ellos transplantaron mucosa palatina hacia el área vestibulo-labial dando una inserción de encla marginal. (13)

Los injertos gingivales libres se obtienen del paladar confinados de las áreas donde no hay rugas palatinas. Este tipo de injertos están recomendados para el tratamiento de: (13)

- ◆ Zona inadecuada de encla insertada.
- ◆ Inserción muscular anormal.
- ◆ Vestíbulo poco profundo.
- ◆ Recesión gingival.
- ◆ Bolsas profundas para prevenir una rápida recesión del epitelio. (13)

Después del segundo día postquirúrgico, el injerto ha perdido su cobertura epitelial. Un coágulo de sangre está presente entre el injerto y el periostio receptor. Un proceso inflamatorio está contenido dentro del periostio, pero exudado ha sido transferido dentro del injerto produciendo una indicación de edema. Clínicamente el injerto es de color grisáceo y brillante. Hay diseminación de las células inflamatorias, mostrando neutrófilos y monocitos, en el periostio. La organización del colágeno del periostio está desorientada, por que el edema y la lisis del colágeno y matriz están afectadas por la enzima hidrolítica de la inflamación. La viabilidad del periostio como un tejido es mantenido. La permeabilidad vascular es formada, los vasos sanguíneos aun no empiezan su extensión proliferativa dentro del injerto. Se

indica la extravasación de sustancia de alto peso molecular, así como globulina, fibrinogeno, etc. (15)

Del cuarto al sexto día, la disolución del coágulo de sangre esta empezando en la interfase del área. Esto es reemplazado concomitantemente por el tejido de granulación (reparación), derivado de la cama periostica, por fuera del crecimiento como una buena vía centripeta dentro del crecimiento de la periferia de la herida. El coágulo del injerto esta fuera de la superficie.

El injerto no esta anexado al periostio al cuarto día. Al sexto día el injerto esta cubierto por una delgada capa atrofica de epitelio, hay una ponencia inicial de los vasos de la lamina propia del injerto, demostrando anastomosis vascular que comienza en la interfase del injerto y el huésped. (15)

La lamela primaria de tejido de reparación se localiza entre el injerto y el periostio, en éste tiempo, este tejido interpuesto es muy vascular mientras empieza a incluir el reticulo y el colágeno. Hay vaso proliferación y vaso dilatación, no solo en el periostio, sino del mismo modo, en el aspecto crestal del ligamento periodontal. Un brote nuevo de vasos se extienden horizontalmente hacia afuera del periostio y hacia adentro del injerto. (15)

Del día 11 al día 42 la cantidad de vasos sanguíneos del transplante se reduce gradualmente y, después de aproximadamente 14 días, el sistema vascular del injerto parece normal. Además, el epitelio madura gradualmente con la formación de una capa de queratina en esta etapa de la cicatrización. (8)

El establecimiento y conservación de una circulación plasmática entre el lecho receptor y el injerto durante la fase inicial de curación es crítica para el resultado de esta clase de terapéutica. Las diferencias entre los injertos o partes de ellos en su capacidad de sobrevivir al transplante muy probablemente se deba a las variaciones en el establecimiento de una difusión plasmática adecuada. Por lo tanto, con el fin de asegurar condiciones ideales

para la cicatrización, toda la sangre existente entre el injerto y el lecho receptor debe de ser eliminada mediante presión ejercida contra el injerto después de suturar. (8)

2.2 INJERTO GINGIVAL DESPLAZADO LATERAL

Grube y Warren introdujeron este tipo de injerto en 1956 como un proceso para corregir defectos simples de dehiscencias gingivales. (13).

La encía se libera por 1 corte horizontal y 2 verticales y es colocado en el diente receptor. A menudo esto resulta en una recesión del diente donador. Al rededor de 25 años ha sido el único proceso disponible para la cobertura de raíces. Este tipo de injertos ha tenido limitaciones, esto tal vez signifique contraindicaciones en su uso. (10)

- ◆ Una insuficiente cantidad de encía disponible para colocarlo.
- ◆ Un vestíbulo poco profundo.
- ◆ Una inserción de un frenillo secundario en el sitio donador.
- ◆ Recesiones múltiples. (10)

El epitelio del colgajo es usualmente conservado en la cicatrización, después de la transposición. Sin embargo, las capas de queratina (estrato corneo), quizá en la cobertura del epitelio atrofico se manifiesten en la segunda o tercera semana después de la cirugía. Generalmente el efecto queratinizado puede ser remanifestado de 30 a 40 días después de la cirugía como una colagenización del mejoramiento del colgajo. La zona queratinizada del epitelio inhibe fuertemente la difusión transepitelial de los fluidos del tejido, sirviendo para contener esta hidratación y substancias nutritivas dentro del epitelio y tejido conectivo adyacente. (15)

Al día 28 la reparación ha progresado bien en la superficie de la raíz y hay evidencia de la formación de un nuevo cemento. El cemento incorpora fibras de colágeno y fibrillas que se han formado entre el colgajo y el cemento. Aquí el epitelio no se ha interpuesto entre la raíz y el diente, esto es

una escasa formación de colágeno y retículo con una inserción no muy significativa de la encía del diente. (15)

2.3 INJERTOS PEDICULADOS.

El primer colgajo pediculado designado para cubrir áreas de recesión gingival fueron propuestas por Kalmi y col en 1949. Este tipo de colgajos no fue recomendado por lo estrecho de ambas partes finales del colgajo. (13)

Injerto de doble papila: Descrita por Cohen y Ross, consiste en tomar dos colgajos, uno de cada lado del defecto, tomando la mitad de la papila de cada lado y suturando después en medio de la raíz expuesta. Esta técnica esta indicada cuando el diente adyacente tiene escasa inserción de encía. (15)

Injerto pediculado rotado : En dientes con escasa encía insertada y recesión marcada, cerca de áreas edentulas, un colgajo pediculado puede ser obtenido y girado del área edentula recolocandola en la raíz expuesta, pero manteniendo conexión con la base del colgajo. (15)

2.4 INJERTO POSICIONADO CORONAL

Originalmente fue descrito a principios de este siglo, y fue popularizado a principios de los 80's por Tamow bajo el termino de injerto semilunar coronalmente posicionado, Allen y Miller presentaron una modificación adicional. (10)

Este proceso esta limitado por la altura y espesor de la recesión apical aunque esto no tiene bases científicas. La encía puede ser relativamente gruesa. Esta indicado en clase I clase II o III cuando la recesión esta presente. Después cualquier injerto de tejido conectivo subepitelial o un colgajo coronalmente posicionado aumentado por tejido conectivo puede ser usado. (10)

El primer reporte de este tipo de injerto fue hecho por Norberg en 1926. El recomendó hacer un colgajo mucoperiostico removiendo todo el tejido de granulación dentro del colgajo y el hueso; y haciendo una incisión con extensión hacia apical. El colgajo después se coloca coronalmente para cubrir la superficie radicular expuesta y se estabiliza con suturas. (13)

2.5 INJERTO DE TEJIDO CONECTIVO.

El injerto de tejido conectivo representa la siguiente etapa en la evolución de injertos libres para la cobertura de raíces. Originalmente presentada como una técnica para el aumento de cresta en 1980. En 1985 Langer B., la utilizo como una técnica en la cobertura de raíces, que ofrecía grandes ventajas sobre injertos palatinos. (10)

- ◆ No tiene demanda técnicamente.
- ◆ Consume menos tiempo.
- ◆ Fácil de estabilizar y mantiene un mejor suministro de sangre.
- ◆ Una herida menos invasiva, menos propensa a hemorragias, generalmente cicatriza mas rápido, menos molesto para el paciente.
- ◆ La dificultad de obtener este tejido es generalmente mejor que el injerto palatino epitelizado.

El objetivo de un injerto de tejido conectivo es habilitar por debajo el suministro de sangre en 2 superficies, para que sea mejor que una sola superficie. (10)

Para que una cobertura radicular sea exitosa se deben de conocer las siguientes características:

- ◆ El tejido marginal debe estar en la unión cemento-esmalte en una recesión clase I y clase II.
- ◆ La profundidad del surco debe de ser 2 mm o menos.
- ◆ No debe haber sangrado al sondeo.

- ◆ No debe haber sensibilidad.
- ◆ El color de los tejidos debe de ser aceptable.

La naturaleza de una nueva unión gingival parece ser indeterminada. Aunque una unión de epitelio largo es aceptable, una unión de tejido conectivo recuerda la meta del tratamiento. (10)

Los procedimientos de la cobertura radicular caen filosóficamente dentro del área de la cirugía mucogingival, un término introducido por Friedman en los 50's. Literalmente se le conoce como cirugía plástica periodontal. El concepto de la cirugía mucogingival originalmente incluía 2 procedimientos que eran frecuentemente hechos (profundizando el vestíbulo y la frenilectomía). La nueva cirugía plástica incluye el tratamiento de problemas mucogingivales, incluyendo estos procedimientos quirúrgicos. (10)

- ◆ Cubierta radicular.
- ◆ Aumento de las crestas.
- ◆ Mantenimiento de las crestas siguiendo la extracción del diente envuelto periodontalmente.
- ◆ Corrección de la línea de la sonrisa excesiva.
- ◆ Exposición del diente para movimiento ortodóntico.
- ◆ Mantenimiento de la papila interdental.
- ◆ Reconstrucción de la papila perdida. (10)

CAPITULO III

REGENERACION TISULAR GUIADA EN LA CIRUGIA MUCOGINGIVAL "MEMBRANAS NO ABSORBIBLES"

Estudios hechos por Nyman y Gottlow en 1986 sugieren que las células necesarias para la regeneración del cemento, hueso alveolar y el ligamento periodontal son localizados probablemente en el ligamento periodontal. La regeneración tisular guiada es un procedimiento quirúrgico para inhibir la migración apical del epitelio de un colgajo gingival y permitir que las células del ligamento periodontal repoblen la superficie radicular formado por un aparato nuevo de inserción. La regeneración tisular guiada es una técnica quirúrgica usando una barrera física para lograr la repoblación del defecto periodontal por células del ligamento periodontal. (1)

Una membrana de Politetrafluoroetileno expandida (ePTFE), ha sido estudiada extensamente por Andregg, Metzler y Daynicollk en 1995 para el tratamiento de un defecto vertical en furca en animales y humanos. Este estudio demostró una ganancia significativa de una nueva inserción con membrana de ePTFE. (1)

En este capítulo mencionaremos algunos estudios hechos con este procedimiento.

3.1 CONCEPTOS BIOLÓGICOS DE LA REGENERACION TISULAR GUIADA.

La última meta de la terapia periodontal, ha sido la regeneración de los tejidos de soporte perdidos, como una consecuencia de enfermedad periodontal inflamatoria, esto implica la formación de un nuevo tejido

conectivo, un nuevo epitelio de unión, nuevo cemento con inserción de fibras colágenas, en las superficies radiculares, (denudadas o descubiertas) y también, el crecimiento del hueso alveolar. Una nueva modalidad del tratamiento, es la Regeneración Tissular Guiada (RTG), basado en el principio de guiar la proliferación de varios componentes durante la cicatrización seguida de cirugía periodontal. Al paso de los años, varios reportes han sido sugeridos o han demostrado el logro de la regeneración periodontal como resultado de varios tipos de terapia, el tratamiento ha incluido el alisamiento radicular y el curetaje de los tejidos suaves y varios tipos de procedimientos de colgajos, en ocasiones en combinaciones con la colocación de injertos óseos o sustitutos de hueso dentro de los defectos. En la mayoría de estos reportes, parámetros clínicos como el sondeo de la profundidad de la bolsa, el medir los niveles de inserción, análisis radiográficos y procedimientos quirúrgicos han sido utilizados para evaluar y documentar el resultado de la terapia. Tales parámetros clínicos, de cualquier manera, no pueden ser usados para verificar la formación de un nuevo tejido conectivo en la superficie radicular denudada cuando la encía está inflamada, la punta de la sonda no será llevada frecuentemente hasta el fondo de la bolsa, esto es, la extensión apical del epitelio de unión. La inserción de un nuevo tejido conectivo solo puede ser demostrado por medio de exámenes histológicos. (7)

Estudios llevados al principio de la regeneración tisular guiada : Los métodos que han sido utilizados hasta hoy para regenerar los tejidos periodontales perdidos, han sido desarrollados sin el conocimiento de la capacidad regenerativa de los componentes de varios tejidos periodontales.

En contraste, el tratamiento de modalidad (RTG) está basada en una serie de estudios que han revelado los prerequisites biológicos para la formación de la inserción de un nuevo tejido conectivo a las raíces privadas de su inserción original. (7)

El tejido óseo no forma inserción de fibras del nuevo tejido conectivo:

En un estudio en animales que se llevo a cabo la (RTG), el tejido periodontal fue inducido a todo el rededor de los cuellos de los premolares inferiores. Se provoco una destrucción de los tejidos de soporte y cuando se llevo al nivel correspondiente, los dientes fueron limpiados y se utilizaron unos colgajos mucoperiosticos en la superficies dentales expuestas. Después de que las raíces estaban completamente rodeadas de hueso fueron cubiertas con colgajos de tejido conectivo. Después de 3 meses de cicatrización se encontró tejido de unión a nivel apical, el ligamento se preservó, las raíces exponen una periodontitis y existen características de anquilosis radicular. Esto fue tomado como evidencia de que el hueso no tenía el potencial para la formación de inserción de tejido conectivo. (7)

El tejido conectivo gingival no forma la inserción de un nuevo tejido conectivo : Otro tejido envuelto en la cicatrización periodontal es el tejido conectivo gingival. En este estudio hecho en animales, los dientes fueron preparados de la misma manera que en el estudio anterior, solo que en esta ocasión los dientes no fueron incrementados o transplantados a una zona nueva de hueso, pero si estaban hasta la mitad en contacto con el hueso y la otra mitad hasta la porción coronaria tenían tejido conectivo gingival.

Después de un estudio histológico se encontró que existía migración del tejido y que los dientes habían perdido su ligamento periodontal original concluyéndose que el tejido conectivo gingival carece de potencial para inducir la formación de un nuevo tejido conectivo sobre la superficie radicular. (7)

El ligamento periodontal tiene la capacidad de formar nueva inserción de tejido conectivo: En los dos estudios anteriores se demostró que existía reabsorción y anquilosis en la porción apical de las raíces. Este hallazgo indicaba que el ligamento periodontal ha sido traumatizado cuando el diente era extraído y transplantado. Como consecuencia el tejido de granulación

proveniente del tejido óseo y del tejido conectivo gingival, ha sido permitido emigrar en contacto con las superficies radiculares y ha inducido la reabsorción y anquilosis. Esto era razonable para presumir que tanto daño al ligamento periodontal reducía o prevenía su capacidad de proliferación en una dirección coronal. Esto se confirmó en un tercer estudio en el cual la enfermedad radicular fue medida y llevada pero no transplantada, fueron dejados in situ y cubiertos por un colgajo de tejido suave. Bajo esta condición, una cantidad considerable de tejido conectivo nuevo fue observado en la porción coronaria de las raíces. Donde el ligamento de unión original se había perdido por la periodontitis. Aquí se demostró que el tejido de granulación del ligamento periodontal tenía la capacidad de formar la inserción de nuevo tejido conectivo. (7)

Regeneración tisular guiada : Basado sobre los hallazgos de los experimentos descritos anteriormente, la modalidad de tratamiento (RTG) fue desarrollada y diseñada. Todos los componentes del tejido periodontal que son incapaces de inducir la formación de nuevo tejido conectivo, deben ser prevenidos de hacer contacto con la superficie radicular durante la cicatrización, de tal manera que se promueva la preservación y proliferación del ligamento periodontal a lo largo de la superficie radicular. (7)

En estudios más recientes hechos por Karring, Nyman, Gottlow y Laurell en 1993 se ha colocado colgajos mucoperiosticos, que fueron llevados a los defectos creados, además se cortó el tejido del colgajo para que esto solo cubriera las nuevas crestas óseas, dejando la porción coronaria descubierta y expuesta a la placa dentobacteriana durante seis meses.

Después de seis meses se rescataron las coronas y se suturó una barrera de membrana en las superficies radiculares expuestas. El análisis histológico hecho después de tres meses de cicatrización reveló que se había formado nueva inserción de tejido conectivo, esto es, nuevo cemento con fibras de inserción. En algunas porciones se encontró pequeñas cantidades de

reabsorción, pero el hueso adyacente se había creado mas pronunciadamente.

La anquilosis no fue observada en los especímenes, aprobando de tal manera las observaciones anteriores por las cuales se forma la anquilosis. (7)

Reporte de la terapia utilizando regeneración tisular guiada : Los estudios utilizados en humanos, tratados con el modelo de RTG han dado muchos avances en la terapia periodontal y documentada histologicamente en los resultados del tratamiento. Se ha demostrado que defectos aproximados hasta 17mm han tenido una extensión de inseción de tejido conectivo hasta de 7mm. En algunos de ellos se han utilizado membranas de teflón así como colgajos pediculados para cubrir dichas membranas, otros han utilizado membranas de material de expansión PTFE. En donde la ganancia de tejido de unión fue de 1.5mm y 2.3mm y en zonas de defecto óseo hubo una ganancia de 4.5mm. Los métodos convencionales, han ayudado a la regeneración de tejidos periodontales de soporte perdido, y se han enfocado a la regeneración ósea. (7)

La regeneración periodontal-una realidad : Con el desarrollo de la RTG, la posibilidad de la regeneración tisular del tejido periodontal perdido se ha convertido en una realidad, en contraste con otros métodos convencionales, la modalidad de RTG ha sido desarrollada bajo las bases del conocimiento del potencial de regeneración de algunos de los componentes del tejido que perturban en el proceso de cicatrización seguida de una cirugía periodontal. (7)

La RTG es un nuevo principio histológico que permite la regeneración del periodonto para uso clínico, el método puede ser mejorado a través del desarrollo de mas fuentes de RTG ideal y ser reafirmadas técnicas de cirugía. (7)

3.2 TECNICAS QUIRURGICAS CON REGENERACION TISULAR GUIADA "MEMBRANAS NO ABSORBIBLES"

La regeneración de los tejidos destruidos por una enfermedad periodontal inflamatoria, trauma o cualquier otra patogenia ha sido una meta de terapia periodontal. Estos intentos han llevado el involucramiento de los debridamientos y curetaje de los tejidos blandos de varias técnicas más avanzadas tales como las colocaciones de implantes óseos (BRG), técnicas de exclusiones epiteliales, técnicas de acondicionamiento radicular y más frecuentemente, repoblación celular selectiva por regeneración tisular guiada (RTG), y dando validez a otras técnicas como la coronectomía, ácido cítrico (AC) acondicionamiento por autoimplantes óseos, aloinjertos óseos descalcificados congelado-deshidratado (DFDBA), y RTG. De cualquier manera, en el momento en que se requiere una regeneración de aparto de unión completo, solamente los implantes óseos, coronectomía y posiblemente una combinación de aloimplantes de hueso y la RTG pueden llevar el nuevo criterio histológico. (14)

Las técnicas actualmente incluyen BRG, acondicionamiento de CA, probablemente tetraciclina (TTC), colgajo posicionado coronalmente (CPF) y RTG. Aunque el acondicionamiento radicular y CPF son terapéuticamente usados en combinación con otras técnicas, la BRG y la RTG son frecuentemente utilizadas como opciones independientes. Ambas, la BRG y la RTG, gozan de ciertas ventajas en el tratamiento de relleno para defectos específicos. (14)

La RTG, tiene el problema común de la formación de hueso y la contribución de la estabilidad del diente. Mientras la BRG, tiene el problema de estar exento de cementogenesis en el defecto. Consecuentemente, la retardación epitelial lleva a inducir la coronectomía, implantes gingivales

libres, gingivoplastia; CPF, curetaje cervical semicoronar y otras técnicas que han sido llevadas para establecer resultados en la terapia de BRG. (14)

Combinación de técnicas-estudios a corto plazo : Aunque una gran cantidad de combinaciones técnicas regenerativas son posibles, solamente se han escogido combinaciones selectivas en estudios reportados en humanos, estas incluyen: (14)

- ♦ CPF con acondicionamiento radicular con AC.
- ♦ CPF con RTG.
- ♦ BRG con RTG.
- ♦ BRG con RTG y acondicionamiento con AC.
- ♦ BRG con coronectomia.
- ♦ BRG con injertos gingivales libres.
- ♦ BRG con CPF.
- ♦ BRG con RTG en estudio comparativo.
- ♦ CPF con AC.
- ♦ Una combinación de CPF, AC, y BRG.
- ♦ Una combinación de BRG con injertos gingivales libres.
- ♦ BRG con DFDBA.

En conclusión, los hallazgos a corto plazo soportan las combinaciones de la terapia regenerativa en humanos. (14)

Estudios a largo plazo : En general, los hallazgos a largo plazo, con resultados confirmados, en un período de un año muestran zonas con gran éxito, con estabilidad favorable cuando los pacientes practicaron un control de placa efectivo, regular y continúan con el programa de mantenimiento periodontal. (14)

Técnicas combinadas a largo plazo : Una publicación previa de hallazgos a largo plazo con RTG y RTG combinada con AC y BRG por otros parámetros. En el resultado a corto plazo, las zonas tratadas con combinación BRG y RTG dieron una ganancia de 4.4mm. A largo plazo, los hallazgos

revelaron una recesión ligera para ganancia de 4.0mm. Esto representa un gran avance de ganancia en comparación con otras ganancias a corto plazo sin combinaciones (1.8mm con injertos). (14)

Selección del caso : Muchos factores influyen para la terapia regenerativa y mas específicamente para la combinación de BRG+RTG, u otras técnicas. La decisión de usar BRG o RTG o una combinación depende de la naturaleza del defecto, la predictibilidad relativa de cada acercamiento en la experiencia clínica, la naturaleza del cuidado, complicaciones postoperatorias y el tiempo, esfuerzo y costo incluidos dentro de los varios modelos de terapia. (14)

Las membranas tal vez del mismo modo contribuyen en el incremento de la recesión en el sitio quirúrgico. Esta recesión no es predecible y pueden aparecer durante la fase de cicatrización y extenderse con el tiempo.

Numerosos casos indocumentados han sido propuestos como causantes de la recesión asociada con el tratamiento en RTG: (1)

Inadecuado grosor del tejido queratinizado, con el cual cubrimos la membrana; una técnica operativa pobre en la colocación de la membrana o el manejo quirúrgico del tejido suave; fracaso con la cobertura adecuada de la membrana; retención de placa postquirúrgicamente en la exposición de la membrana; y el tratamiento inducido por el paciente en el sitio quirúrgico. (1)

El grosor del tejido queratinizado cubriendo la membrana aparentemente es uno de los factores que deben ser considerados si queremos evitar la recesión. (1)

Un estudio realizado por Pini Prato en 1995 trato 25 áreas de recesión gingival con regeneración tisular guiada. El utilizó colgajos pediculados largos para proveer un abastecimiento abundante de sangre y supuso que un colgajo grueso es esencial para prevenir futuras recesiones debido a la presencia de las membranas. (1)

Pini Prato, Tinti, Vincenzi, Magnani, Cortellini y Clauser en 1992 realizaron un estudio comparativo entre la Cirugía mucogingival VS RTG en el tratamiento de recesiones en humanos. El primer procedimiento en el grupo prueba bajo tratamiento de RTG fue el mantener completamente libre de placa dentobacteriana la zona tratada y grabar en la base de datos antes de el acto quirúrgico, se levantó un injerto trapesoidal totalmente hacia la unión mucogingival. Las superficies radiculares expuestas fueron preparadas por medio de curetajes, raspados y alisados para obtener una unión anelocementaria (UAC) alisada. Se colocó una membrana microporosa en la superficie radicular y suturada con teflón para adherirla, se cubrió coronalmente la membrana con un colgajo y se suture con teflón. No se colocó ninguna protección periodontal. Se les dio instrucciones a los pacientes y se medicó amoxicilina como antibiótico después de la cirugía y enjuagues con clorhexidina en solución 3 veces al día. El cepillado fue suspendido. Los pacientes fueron llamados cada semana y la sutura se retiró en un mes. (12)

En el segundo procedimiento, las suturas fueron removidas y la membrana expuesta totalmente. Se removió para disección y el nuevo tejido formado fue expuesto. Se levanto un colgajo y se colocó lo más coronal posible. (12)

Se empleó una protección periodontal y se medicó nuevamente clorhexidina por una semana, se retiraron las suturas. (12)

En el grupo control solo se llevó a cabo un procedimiento a dos pasos en los pacientes, injertos gingivales libres seguidos de un colgajo posicionado coronalmente. (12)

Los resultados fueron: En el grupo prueba la cobertura radicular fue de 72.73% (5.12mm) y en el grupo control fue de 70.87% (3.56mm). La variación de la bolsa en el grupo control fue de 0.06mm de incremento y el grupo prueba de 1mm de reducción. (12)

El tratamiento de 25 recesiones por RTG resulto significativo y consiste en la cubierta radicular, ganancia de unión y reducción de la bolsa.

EL periodo de 18 meses fue para evaluar la situación de estabilidad. La cubierta radicular resultante fue significativamente mejor que la definida en estudios anteriores cuando la cubierta radicular fue solamente el 55.16% el mismo criterio fue usado en ambos estudios. Las mejoras de la cubierta radicular pueden colocarse con las modificaciones de la teoría quirúrgica. (12)

Los procedimientos a dos pasos han sido propuestos por Harvey PM en 1970 y Matter en 1979 para mejorar el abastecimiento de sangre durante esta técnica de cobertura; un injerto gingival libre fue utilizado para proveer apreciable cantidad de tejido queratinizado después de la cicatrización, la cobertura radicular fue obtenida usando un injerto posicionado coronal, la presencia o creación de cantidades significativas de tejido queratinizado fue el prerequisite para el éxito de cualquiera de estos procedimientos. Los resultados de varias técnicas mucogingivales fueron evaluados dando consideración particular al porcentaje de la superficie radicular cubierta. La cicatrización consistió en un epitelio largo de unión en la parte coronal de la superficie radicular instrumentada y el tejido conectivo fue obtenido solamente en la posición mas apical de la superficie expuesta. (12)

Los objetivos de este trabajo son: Descubrir una técnica quirúrgica para el tratamiento de las recesiones bucales en humanos basadas en el principio de RTG, asesorar la habilidad de el procedimiento en términos de cobertura radicular y comparar resultados después de 18 meses de un periodo de resultados obtenidos en un grupo estándar y a pacientes tratados con un procedimiento mucogingival a dos pasos. (12)

Algunos autores han realizado números estudios de la técnica de RTG en cirugía mucogingival con membranas no absorbibles. En seguida mencionaremos solo algunas de estas técnicas.

Tinti, Vincenzi, Cortellini, Pini Prato y Clauser en 1992 hicieron un reporte de 12 casos en el tratamiento de regeneración gingival en humanos y el primer objetivo de este estudio fue describir técnicas para tratamiento de recesión gingival por medio de RTG. Basada en la sugestión de Nyman y previos resultados clínicos experimentales exitosos. Una técnica fue designada como adecuada cubriendo con colgajos y para proveerla con suficiente espacio para la regeneración abajo de la membrana, el espacio para la regeneración es obtenido haciendo una muesca a la superficie radicular con instrumentos rotatorios como una fresa de diamante, donde la membrana es colocada convexa usando una sutura. Hay que tener cuidado para evitar la compresión de la membrana contra la superficie radicular mientras es suturada y en la colocación del aposito periodontal. La cobertura del colgajo fue designada, para mantener estable a pesar de la presencia de la membrana.

Cuidados especiales son tomados para asegurar una adecuada vascularización del colgajo. Los dos pediculos están provistos por abundante abastecimiento de sangre que permita posicionarlo coronalmente fuera de tensión, esto evita reducir la vascularización. Este colgajo pediculado consiste en tejido marginal (enclia y mucosa alveolar) que estaba disponible en el sitio de la recesión. (16)

En este estudio, el grosor de el tejido queratinizado fue medido, aunque esta medida no fue tomada en consideración en el proceso quirúrgico, así como no fue esperado para afectar la regeneración de la inserción abajo de la membrana. (16)

El segundo objetivo fue evaluar el resultado clínico de la descripción del procedimiento seis meses después del tratamiento. En ningún caso una pérdida clínica de inserción o incremento de la recesión no fue encontrada, al contrario una significativa cobertura radicular clínica de enclia insertada fue ganada. (16)

Esta observación demostró que la membrana puede ser usada para reducir la extensa recesión gingival. Ahora bien, la posibilidad de obtener inserción de tejido conectivo nuevo en recesión bucal, ha sido demostrado experimentalmente en perros. (16)

Tinti, Vincenzi y Cocchetto en 1992 idealmente vieron que el efecto de crear espacios por medio de una membrana usando procedimientos de RTG debe de estar presente en todo caso y no depende de una situación favorable anatómica. (17)

La técnica esta provista solo por espacio limitado para la regeneración, por eso los autores introdujeron un proceso simple para aumentar la convexidad de las membranas de politetrafluoroetileno expandible (ePTFE). Una sola sutura de la misma membrana ayuda a la curvatura de la misma y puede ser colocada sobre la raíz de manera que la membrana queda separada de la superficie radicular, se coloca lo mas apicalmente posible a los márgenes del defecto óseo, la sutura evita interferencias de la membrana con el nuevo tejido regenerado cuando la membrana es removida. (17)

Cuando la recesión gingival estaba asociada a un defecto óseo el problema es mas difícil de resolver, por lo tanto ellos crearon una red de 99.9% de oro y lo suturaron a la membrana, con esto lograron un espacio mas ancho sin interferir con el suministro de sangre hacia el colgajo reposicionado. Al principio de esta técnica se usaron redes de oro para la forma apropiada de cada individuo en cada caso. Uno de los requisitos para que la RTG sea satisfactoria es tener el espacio suficiente para la regeneración del nuevo tejido conectivo de unión y este tipo de procedimiento lo lograba, la gran desventaja era el costo de la red de oro y que se tenia que hacer una red apropiada para cada caso. (17)

Tinti y Vincenzi, en 1994 hicieron una técnica nueva ahora con membranas de ePTFE con un refuerzo de titanio y esta nueva membrana fue

usada en 12 paciente que tenían problemas periodontales. Todos los pacientes tenían una sola recesión gingival vestibular, con pérdida de inserción de 4-7mm en relación de la unión cemento esmalte. Los defectos fueron distribuidos en cuatro caninos superiores izquierdos, dos caninos superiores derechos, un lateral superior derecho, un premolar izquierdo y un canino inferior derecho. Todos los dientes eran vitales. Solo 2 presentaban sensibilidad y no tenían pérdida ósea o gingival interdentaria. El manejo clínico y la fácil colocación de las membranas reforzadas fue marcada, y los resultados clínicos fueron comparados con las obtenidas previamente con el uso de membranas ePTFE modificadas con suturas o redes de oro, compararon la cantidad de recesión gingival (porcentaje de cobertura radicular) antes y después del tratamiento regenerativo, la cantidad de eucña insertada antes y después del tratamiento y la dehiscencia ósea antes del tratamiento con inserción residual perdida 15 meses postoperativa. (18)

Una única característica de ePTFE con refuerzo de titanio es la biocompatibilidad con los resultados del producto, esto es bien aceptado por el organismo y no es rechazada, además de que mantienen el espacio a lo largo de el tratamiento. (18)

La gran ventaja demostrada por la membrana reforzada con titanio es su uso fácil, resultado en simple, rápido y mas predeciblemente el proceso quirúrgico. (18)

El titanio marco la mejor flexibilidad para la adaptación hacia el defecto y no comprometiendo la vascularización del colgajo. (18)

El procedimiento de RTG ha sido empleado en el tratamiento de recesión bucal en humanos. El resultado de la técnica es la disminución significativa de la bolsa periodontal y la ganancia clínica de inserción. Esto fue sin embargo para determinar histológicamente la inserción de un nuevo tejido conectivo formado abajo de la membrana. (2)

Los presentes hallazgos indicaron la inserción de un nuevo tejido conectivo (3.66mm), con un nuevo cemento (2.48mm). Pudo ser establecido en la superficie radicular de un humano. Esta observación es en argumento con previas observaciones experimentales en perros después de un tratamiento de recesión, en donde hay una nueva inserción y un nuevo forro de cemento. (2)

En adición, nueva cresta ósea formada (1.48mm) fue observada. La presencia de nuevo hueso indico que el espacio suficiente para la regeneración fue creado entre la curvatura de la membrana y la superficie radicular. (2)

Tejido queratinizado no es detectable clínicamente antes de la cirugía, este aumento significativo (3mm) en encía no fue esperado. Los resultados clínicos en términos de cobertura de raíces (50%) y probando la ganancia de inserción, en este caso particularmente fue menos satisfactorio como en otros casos tratados por RTG, esto puede ser atribuido a la extremada posición bucal del diente experimental. (2)

El tratamiento alternativo de la recesión es la cirugía mucogingival, la cual puede proveer altura similar en la cobertura de raíces. La evidencia histológica de este estudio sugiere que el proceso de RTG quizá provee satisfactoriamente una cobertura de raíces con inserción de nuevo tejido conectivo y regeneración de cresta ósea en el tratamiento de recesión bucal en humanos. (2)

Cortellini, Pini Prato y Tonetti en 1995 hicieron una modificación en la técnica de preservación de papila y ha sido aplicada para conseguir un cierre del tejido interproximal sobre las membranas colocadas de la corona a la cresta alveolar. La meta principal de los procedimientos regenerativos es obtener el cierre primario sobre las áreas tratadas y esto asegura una protección adecuada para los eventos de la cicatrización. Los acercamientos satisfactorios son disponibles cuando el área quirúrgica esta localizada sobre

el aspecto bucal, en las furcas clase II o recesiones. El cierre primario de el área interdental es técnicamente mas demandado. El mejor cierre del área interproximal ha sido intentado por la preservación cuidadosa del tejido durante la incisión inicial, posición del colgajo bucal y usando injertos libres sobre materiales de implantes. (3)

Se han propuesto varias formas de preservación de papila, tal como la regeneración del componente supra óseo, intentado por el llenado del defecto intraoseo o por la colocación de una barrera de membrana desde la corona hasta la cresta ósea alveolar interproximal. Este objetivo puede ser intentado por técnicas quirúrgicas comunes, sin embargo, es necesario identificar un método eficaz y reproducible para obtener el espacio interproximal antes de intentar la regeneración del componente supraoseo. Ellos describen un intento quirúrgico modificado para mejorar la regeneración de los tejidos suaves y así alcanzar la meta. (3)

Caracterización clínica de los lugares selectos : Índices de papila en toda la boca (FMPS) fueron grabados como el porcentaje total de caras (4 por diente) los cuales revelaron presencia de placa. Indices de sangrado fueron colocados en toda la boca (FMBS). Sondeo profundo (PD), recesión marginal (REC) y nivel de unión al sondeo (PAL) fueron grabados. Todas las medidas clínicas fueron tomadas una semana antes del procedimiento quirúrgico. (3)

Procedimiento quirúrgico : La técnica quirúrgica usada, fue la variación de la técnica de la preservación de papila modificada para permitir no solo el cierre primario, sino que, también la posición coronal del tejido interproximal. (3)

La aplicación de la técnica modificada de preservación de papila para regenerar los procedimientos permitieron el cubrimiento completo de la membrana de teflon y el cierre primario a los colgajos mucoperiosteicos en el espacio interproximal en un 93% de los casos. Mas aun, en 73% de los casos,

en la zona interdental se expuso la membrana hasta su remoción a las 6 semanas. Primeramente se logro obtener una buena protección del tejido regenerado a través del cubrimiento completo de la membrana con el colgajo.

Con esto se logro que la membrana no estuviera en contacto con el medio ambiente y de esta manera obtener una ganancia en el tejido y por otro lado que no fuera colonizado por bacterias. Esta modificación nos permite alcanzar los objetivos del tratamiento, este método no esta indicado en lugares con espacios interproximales estrechos. La técnica puede ser una alternativa convencional para alcanzar quirúrgicamente los procedimientos regenerativos interproximales en dientes con ralces únicas y ha sido diseñada especialmente con el uso de una membrana con refuerzo de titanio. (3)

La técnica consiste en una incisión quirúrgica interproximal intrasural hacia la cresta alveolar involucrando al diente adyacente. Una incisión horizontal de bisel interno fue realizada en el espacio interproximal en la cara bucal de la base de la papila, esta incisión es unida con la primera incisión en la posición más apical de el margen gingival de la cara bucal de el diente adyacente. Un colgajo bucal delgado es elevado al nivel de la cresta alveolar bucal. La incisión primaria y bucal es continuada intrasuralmente hacia el espacio interproximal de la cara palatina llevando así la papila interproximal.

Se coloca la membrana con refuerzo de titanio y se regresa la papila hacia la cara bucal cubriendo bien la membrana y se sutura la paña con el colgajo que se encuentra en la cara bucal. (3)

3.3 CICATRIZACION

La regeneración es definida como un proceso histológico por el cual la arquitectura y función de los tejido perdidos son completamente restaurados. Con la regeneración periodontal esta herida significa regeneración de los tejidos de soporte perdidos del diente, incluyendo hueso alveolar, un nuevo ligamento periodontal y las estructuras gingivales. La inserción de nuevo tejido conectivo es definida como la reunión de tejido

conectivo a la superficie radicular que previamente ha sido expuesto patológicamente. Esto significa la reunión de tejido conectivo a la superficie de la raíz expuesta por invasión o injuria. Finalmente el hueso de relleno es formado como una restauración clínica de tejido óseo en un defecto tratado periodontalmente. (4)

El conocimiento general de los eventos de la cicatrización permitirá llegar a la secuencia de la cicatrización y estar bien determinada por los siguientes pasos:

- ◆ Fase inflamatoria.
- ◆ Formación de los tejidos de granulación.
- ◆ Formación y remodelación de la matriz. (4)

En las heridas epidérmicas proveen la formación de un coagulo fibroso que puntea el espacio entre 2 zonas vasculares marginales y sirve como una base para que las células epiteliales emerjan sobre ella, eventualmente cubriendo la herida y provocando protección sobre el tejido conectivo como un progreso de la cicatrización. (4)

Polson y Proge realizaron una extracción y reimplantación de un modelo en monos para estudio de la cicatrización. Las observaciones de los eventos de la migración fueron hechas a los días 1,3,7 y 21. Al día 1, todos los especímenes mostraron un coagulo fibrinógeno aproximándose o adhiriéndose a la superficie radicular. Para el día 3 en dos especímenes no desmineralizados, el coagulo fibrinógeno había sido desplazado por una capa epitelial de unión que cubría la superficie radicular. En los especímenes desmineralizados, el coagulo fibrinógeno mantenía su adhesión a la superficie radicular. En una observación de este estado es evidente que la cicatrización inicial implica lo que parece ser en los lugares epidérmicos, ejemplo, que un coagulo fibrinogeno cubre y hace el puente entre dos heridas marginales, y aparte soporta el concepto de que la adhesión puede ser mantenida a la superficie radicular, no habrá migración del epitelio de unión. (4)

Wikesjö así como Klinge han demostrado que la recesión marginal sustancial parece confirmar la importancia de los márgenes de los colgajos como un elemento vital en la pérdida de la superficie radicular-colgajo fibroso. En los intentos regenerativos, el colgajo marginal es generalmente procurado de tal manera que se aproxime a el área de la cicatrización. Este margen parece ser mas susceptible al trauma mecánico u otro, el cual es el que conlleva a que se pierda la estabilidad en la interfase coagulo-superficie radicular, resultando como fracaso en el intento de la cicatrización. (4)

Los resultados de sus estudios sugieren que la estabilidad del margen del coagulo, es un paso importante para corregir la unión de tejido conectivo y su regeneración. La posibilidad de este margen a la ruptura o fragmentación en la capa fibrosa a la superficie radicular hace a un lado la cicatrización y permite la migración del epitelio de unión a lo largo de la superficie de la herida, la cual negara toda la posibilidad de regeneración. (4)

Recientemente se han presentado ensayos realizados en humanos que fueron realizados para incrementar la protección y estabilidad de el coagulo durante la cirugía periodontal regenerativa. (16)

A partir de los resultados obtenidos en los ensayos, sobre todo el realizado en humanos, han soportado el concepto de que el manejo de los colgajos durante el periodo de cicatrización han demostrado regeneración, mejoramientos sustanciales en las condiciones clinicas y enfatizadas en la protección de la estabilidad del coagulo. (4)

CAPITULO IV

REGENERACION TISULAR GUIADA EN LA CIRUGIA MUCOGINGIVAL "USO DE MEMBRANAS ABSORBIBLES"

Una meta de la terapia periodontal es el proveer a los pacientes con una dentición que funcione en salud y confort para el resto de sus vidas. Esto frecuentemente es realizado usando procedimientos resectivos, sin embargo, esto resulta usualmente en la reducción de soporte de los tejidos blandos y duros. (5)

Idealmente, la forma periodontal debe resolver la inflamación, detener el progreso de la enfermedad, mantener la estética, maximizar el confort del paciente y regenerar la perdida del soporte periodontal. (5)

Histologicamente el procedimiento usado para tratar las zonas afectadas han incluido raspado y alisado radicular, curetaje gingival y colgajo quirúrgico con o sin injerto. Estos métodos de tratamiento generalmente indujeron la reparación que era caracterizada por una formación de epitelio largo de union adyacente a la superficie de la raíz enferma. La regeneración predecible de cemento, ligamento periodontal y el hueso alveolar para la forma restaurada y función, ha recomendado una meta alusiva. (5)

Con el advenimiento de la regeneración tisular guiada (RTG), la restauración del periodonto esta siendo alcanzada mas predeciblemente, la RTG esta basada sobre el comportamiento histologico de los diferentes tejidos periodontales durante la cicatrización de la herida, se cree que la colocación de una barrera subgingivalmente alcanza lo siguiente:(5)

- ◆ Las células epiteliales son estorbadas desde la migración apical que interfieren con las interacciones radiculares superficiales del tejido conectivo.
- ◆ Tejido conectivo gingival del colgajo es excluido de las zonas de la herida.
- ◆ Las células progenitoras del ligamento periodontal son favorecidas a colonizar las superficie radicular coronal, de tal manera que facilitan la formación para un nuevo periodonto. (5)

Este método de aplicar la regeneración periodontal fue también referida como una recolonización celular selectiva o regeneración tisular constituida. Las evaluaciones histológicas en modelos animales confirmaron que en la RTG consigulan cantidades significativas de un nuevo periodonto.

Los reportes de casos y procesos clínicos en humanos han mantenido la contención de que la RTG reduce las profundidades del sondeo y favorece la gama de los apegos clínicos. Sin embargo, fue inresorible si el mejoramiento del estado periodontal fue conveniente con las barreras guiadas de células o protección del coagulo inicial. (5)

Desde que la RTG fue usada, las valoraciones histológicas y clínicas revelaron la regeneración incompleta de los defectos frecuentemente acumulados. Aukhil en 1993 noto tres zonas de desarrollo de la cicatrización después de la colocación de la barrera, epitelio empalmado, fibras paralelas a la superficie radicular y un nuevo ligamento de tejido conectivo (hueso, cemento y ligamento periodontal). La amplia variabilidad de resultados entre otros estudios puede ser atribuida a la arquitectura de los defectos óseos a ser tratados, duración de la cicatrización, tipo de barreras usadas, posición del colgajo, recesión, control de placa, salud sistémica del paciente y otros factores. (5)

Inicialmente las barreras no absorbibles (filtros millipore y polytetrafluoroetileno), fueron usadas para facilitar la RTG de cualquier manera, el uso de estos materiales dictaron procedimientos quirúrgicos

secundarios para su remoción, y esto reducía la practica del uso de la RTG durante la rutina del manejo del paciente. Para evitar este dilema los investigadores valoran el énfasis de las barreras biodegradables. (5)

4.1 CARACTERISTICAS DE LAS MEMBRANAS ABSORBIBLES.

MEMBRANAS DE COLAGENO:

La razón para el uso de colageno como una barrera fue usado sobre los siguientes resultados: El colageno es una macromolécula extracelular del tejido conectivo periodontal y es metabolizado fisiológicamente, es quimiotáctico para los fibroblastos, hemostático, un débil inmunogénico y un armazón para las células migratorias. (5)

Inicialmente Pitaru reporto que las barreras de colageno de las ratas insertadas sobre heridas inducidas en perros fueron parcialmente exitosas en la prevención de la migración apical del epitelio durante los diez primeros días después de la cirugía. (5)

Los autores sugirieron que los resultados limitados fueron llevados a una degradación rápida del aspecto coronal de la colagena causado por enzimas en la placa y la cicatrización de las heridas. Subsecuentemente ellos reportaron una regeneración parcial de los tejidos periodontales después de la colocación de membranas de colageno por un mes. En un tercer estudio los tejidos fueron examinados a los 10 y 30 días después de cada cirugía, después de 10 días la barrera coronal de 0.5-0.7 mm, no pudo ser identificada y para el día 30, la barrera fue reabsorbida. Estos datos fueron interpretados para indicar que el excedente apical fue determinada para el décimo día postoperatorio. Estos estudios mas recientes establecen el potencial para las barreras reabsorbibles para provocar regeneración periodontal. (5)

Tanner en 1993 evalió "avitene", un hemostático de colágeno microfibrilar hecho de colágeno de bovino, y reporto resultados menos

exitosos. Este material fue elegido por que fue antigénico y fue absorbido por el sistema de protección sin reacciones secundarias. De cualquier manera fue eficiente la barrera para la migración epitelial. (5)

Vanos estudios conducidos en humanos usaron barreras de colageno, Garrett en 1993 tomo duramadre congelada y deshidratada, un tejido colagenoso, en el tratamiento de furcación que envolvían al diente, el reporte que los aloinjertos con colgajos posicionados coronalmente daban mejores resultados que la aplicación de barreras de duramadre, mas allá de eso 4 de 15 defectos tratados con duramadre mostraron deterioro mas que relleno. (5)

En general, se puede concluir que algunos tipos de membranas de colageno son menos que el ideal, los resultados en otros estudios fueron alentadores, pero la cantidad de regeneración necesita ser caracterizada como limitada, además, la combinación con el uso de injertos y barreras es una nueva invasión y requiere de evaluación para determinar la combinación apropiada de los materiales que maximizan los resultados regenerativos. (5)

MEMBRANAS DE CARTILAGO

Es derivada de la vicera de buey, y es procesada y cromatinizada en una manera similar a un material de sutura. Esta propuesta en reabsorberse de 30 a 60 días.(5)

Card implemento la eficacia de la membrana de cartilago para provocar regeneración en presencia de periodontitis en perros. El reporte que la cicatrización fue ineventual después de la colocación de membranas, de cualquier manera, muchos perros presentaron gingivitis, a pesar del cepillado con clorexidina en zonas altamente inflamadas, la respuesta de inflamación parece precipitar la recesión prematura en el borde coronal de la barrera entre las dos semanas. Este hallazgo medica que la mínima inflamación del tejido puede ser importante cuando se trata de lograr regeneración con este material. (5)

MEMBRANAS DE ACIDO POLILACTICO.

El ácido polilactico es un polimero éster biodegradable desarrollado por Kuikarni y fue usado originalmente en cirugía ortopédica en varias configuraciones. Su aplicación dental ha sobresalido en algunas investigaciones recientes. Se ha demostrado que las barreras de ácido polilactico inhiben la migración epitelial mejor que el GORE-TEX o filtros millipore, otros implementaron el valor de usar hojas delgadas de ácido polilactico en cirugía reconstructiva periodontal. Se evaluó la habilidad de la biodegradación de las barreras de ácido polilactico para favorecer la regeneración de cortes bucales hechos en perros. El reporto que las ocho superficies radiculares que se cubrieron con barreras de ácido polilactico formaron cemento nuevo con inserción de fibras de colageno, lo cual presentaba importante regeneración del 46% de la profundidad defectuosa de inicio, los lugares de control sin barreras demostraron una regeneración del 12%, otros sitios de prueba que se cubrieron con filtros de millipore fueron caracterizados por una regeneración menor significativamente (25%) que las barreras absorbibles. (5)

CELULOSA OXIDADA (CO).

La red de CO es una capa homeostática reabsorbible comercialmente, que se convierte en una masa gelatinosa incorporándole sangre. Los estudios en vivo e invitro han demostrado que este material se absorbe sin efectos peligrosos o dañinos y debe de poseer propiedades antibacteriales. Se usa celulosa oxidada como una barrera en fúrcas y defectos intraoseos, de los defectos sondeados y una ganancia clínica. De cualquier manera, estos resultados no pueden ser adscritos a la aplicación de celulosa oxidada, por que los mejoramientos similares son atendidos después de los procedimientos quirúrgicos de rutina. (5)

**MEMBRANAS DE REDES PERIODONTALES DE VICRIL™
(R.P.V.)**

La R.P.V. es una membrana biodegradable. Se hicieron estudios preliminares para implementar la confiabilidad de R.P.V. en una RTG.

Johnson & Johnson consumer products, Skillman, Nj. crearon 4mm de hueso perdido en superficie bucal de varios dientes de un perro que fue dejado a cicatrizar durante 12 días. Subsecuentemente las barreras fueron implantadas y evaluadas a los 13, 35, 42 y 77 días. La red perdió su integridad después de el día 14, hasta el día 35, las raíces fueron cubiertas de un 25 a un 49% de nuevo tejido. Los lugares de control demostraron 25% de nuevo tejido, al día 42 dos zonas de prueba demostraron 70% y 100% de tejido conectivo adherido, al día 77 los tres lugares examinados tenían un 80 a un 100% de regeneración de tejido conectivo, mientras los de control todavía tenían un 25%, los datos indicaron que la RTG puede ser inadecuado usar R.P.V con barreras sintéticas bioabsorbibles. (5)

4.2 RESULTADOS HISTOLOGICOS EN LA CICATRIZACION CON REGENERACION TISULAR GUIADA. (MEMBRANAS ABSORBIBLES)

La cicatrización fue reportada en diferentes tiempos en los hallazgos. De cualquier manera la cicatrización de tiempo ideal en que las barreras deben de presentar su máxima cicatrización necesita ser determinada, con investigaciones adicionales que garanticen y clarifiquen que tanto interfiere la degradación de las barreras con la cicatrización. (5)

En los últimos 10 años ha existido progreso considerable en el entendimiento del proceso biológico que afecta la cicatrización de las heridas, particularmente la identificación de moléculas que regulan la división celular, diferenciación y migración, las aplicaciones de estos reguladores bien establecidos de la función celular para optimizar la cicatrización es un mayor descubrimiento, aun el modelo simple relativamente de invasión del tejido. De cualquier manera los procesos regenerativos y reparativos en el periodonto ocurre en sitios anatómicos y bajo otras condiciones que una simple incisión en la dermis. En este contexto de la cicatrización periodontal, muchas peculiaridades de estos tejidos y del ambiente local complican la incisión. (9)

Microbiota.- A pesar de estudiarse profundamente el contexto de la patogénesis, poco trabajo se ha elaborado sobre el rol que diversas floras microbiológicas patógenas ejercen sobre los procedimientos quirúrgicos. (9)

Tipos celulares especializados múltiples.- La cicatrización requiere síntesis extensa y remodelado de los tejidos epitelial y conectivo. La reformación y la pérdida de los tejidos periodontales y la regeneración de la unión dentogingival necesita de la acción concentrada de un mínimo de cinco tipos celulares de los lugares locales (cementoblastos, osteoblastos, fibroblastos y células endoteliales) y la participación de venas, células

reabsorbentes diferentes derivadas de los monocitos que circulan en la sangre o de las poblaciones de fibroblastos. (9)

Complejos de unión especializados múltiples.- El ligamento periodontal, el tejido conectivo gingival y el epitelio de los tipos separados de unión a las superficies dentales. Las células que sintetizan estas uniones se requieren para mantener las dimensiones y su tipo especializado de unión sobre un rango dimensional muy estrecho y a las superficies del diente y los tejidos gingivales que generan movimientos con respecto una de otra. (9)

Superficie dental avascular.- Una de las metas centrales de la terapia periodontal es la unión de los tejidos a la raíz. Aunque estén expuestas las superficies radiculares deben actuar como substratos para cada célula de unión, ellas no pueden contribuir directamente a la formación de vasos sanguíneos u otro tipo celular que son especiales para la reunión. (9)

Interacciones estromacelulares.- La proliferación y diferenciación aproximada de las células que parten en la cicatrización dependen en parte en contacto con elementos estromacales, en consideración a las dificultades aparentes asociadas con la cicatrización periodontal. Es casi milagroso que la reparación y regeneración sean tan efectivas como son observadas verdaderamente al final, 7 pasos deben ocurrir consecuentemente para la restauración de la arquitectura y función de los tejidos periodontales perdidos: (9)

- ◆ Los elementos del tejido desgastado, degradado o infectado deben de ser digeridos y eliminados, y la cicatrización debe mantenerse libre de patógenos.
- ◆ Las poblaciones de células progenitoras con capacidad de llevar división celular extensa deben de ser adyacentes al sitio de la herida.
- ◆ Las células diversas deben responder a factores solubles y de matriz por números aproximados de mitosis y pasos de diferenciación para convertirse en células sintéticas especializadas.

-
- ◆ Las células progenitoras y especializadas deben de emigrar al lugar correcto para la síntesis de matriz.
 - ◆ En el sitio de la herida, las poblaciones de células renovadas por si mismas deben de ser establecidas par repoblar el tejido para mantenimiento a largo plazo.
 - ◆ La matriz y los aditamentos que la componen deben de estar integrados establemente y llevar a cabo la remodelación para restaurar la arquitectura y función del tejido.
 - ◆ Las células repobladoras deben ser capaces de sintetizar el crecimiento adecuado, diferenciando y señalando los factores para la dinámica de restauración en la homeostasis del tejido. (9)

Idealmente cada uno de estos puntos deben de ser determinados intrínsecamente por los tejidos huéspedes, o alternativamente, ser sujeto para investigaciones farmacológicas o quirúrgicas adecuadas. (9)

Los procesos desarrollados para producir estos tejidos están provistos en la cicatrización biológica del periodonto. El desarrollo del periodonto esta constituido por los siguientes procesos: El origen del tejido que ha sido revisado en detalle en otros artículos, las moléculas reguladoras que son las que controlan la formación del cemento, el patrón de formación que indica la especificación de las células en el folículo dental son importantes para determinar los procesos de formación del cemento y el ligamento periodontal y la homeostasis que se lleva acabo una vez que la creación de un periodonto funcional se halla finalizado. (9)

Requerimientos para una aproximación residual de regeneración.

- ◆ Desarrollar tejidos para la identificación actualizada de los tipos celulares.
- ◆ El uso de estos métodos para entender la estructura jerárquica de las poblaciones celulares.

-
- ◆ Identificar las moléculas reguladoras importantes que controlan específicamente la proliferación, diferenciación, actividad sintética y muerte de cada célula individual.
 - ◆ Estudiar los reguladores homeostáticos par mantener los dominios de los tejidos epiteliales y conectivo blando.
 - ◆ Examinar la competencia de la cicatrización del epitelio para inducir una diferenciación apropiada de las células de tejido conectivo. (9)

CONCLUSION

Las recesiones gingivales son tratadas a través de procedimientos de cobertura de raíces para así mismo prevenir recesiones mas adelante al incrementar la cantidad de enca insertada, para mejorar la apariencia estética y para eliminar la hipersensibilidad dentinaria.

Estos procedimientos son usualmente referidos como cirugías mucogingivales. Las coberturas radiculares pueden ser elaboradas con la utilización de un colgajo. Las recesiones menores (3mm) han tenido mejores resultados después de la colocación coronal de un colgajo, provista al menos de un tejido queratinizado aun presente. Los injertos gingivales han sido colocados directamente con las superficies expuestas. Los autoinjertos gingivales gruesos pueden darnos buenos resultados estéticos después del tratamiento. Los injertos de tejido conectivo son colocados directamente en las raíces expuestas o usados para soportar injertos pediculados. Las superficies radiculares han sido tratadas también con ácido cítrico antes de los procedimientos de un injerto o colgajos; de cualquier manera, los resultados en humanos y animales no han sido alentadores.

Los procedimientos con RTG proveen una reconstrucción predecible de tejidos periodontales en el tratamiento de defectos óseos angulares localizados, así como, la involucración de furcas en animales y humanos, aunque su uso se vincula con recesiones gingivales posteriormente en algún grado. De cualquier manera, se ha reportado algunos casos donde la RTG ha sido utilizada exitosamente aunque se asocia con recesión. Pero este procedimiento no se puede recomendar para uso clínico de rutina mas resulta una cobertura radicular pobre.

Los objetivos de los trabajos presentados son: descubrir una técnica quirúrgica para el tratamiento de las recesiones bucales en humanos basadas

en el principio de RTG, asesorar la habilidad del procedimiento en términos de cobertura radicular y comparar resultados después de 18 meses.

El procedimiento de RTG puede ser usado en el tratamiento de recesiones bucales con resultados predecibles, la técnica propuesta obtiene el mismo rango de cantidad de cobertura radicular con una cirugía mucogingival, mientras que se provee de mas ganancia de unión y mayor reducción en la profundidad. La cirugía mucogingival mucogingival provee mayor cobertura radicular en los casos de recesiones poco profundas mientras que los tratamientos con RTG proveen mayor cobertura radicular en los casos de recesiones profundas.

BIBLIOGRAFIA

1. Anderegg R.C., Metzler G., Daynicolk B. "Gingiva Thickness in Guided Tissue Regeneration and Asociated Recession at Facial Furcation Defects"; *Journal of Periodontology*; Nov. 1995. pp. 397-402.
2. Cortellini P., Clauser C. and Pini Prato G. P. "Histologic Assessment of New Attachment Followin the Treatment of Human Bucal Recession by Means of Guided Tissue Regeneration Procedure"; *Journal of Periodontol*; Vol 64 Mayo 1993. pp. 387-391.
3. Cortellini P., Pini Prato G., y Tonetti M. "The Modified Papila Preservation Technique. A New Surgical Approach for Interproximal Regenerative Procedures"; *Journal of Periodontol*; Vol 66; Abril 1995. pp. 261-266
4. Garrett Steven & Bogle Gary. "Periodontal Regeneration: A Review of Flap management"; *Periodontology 2000* (1) 1993; pp. 100-108.
5. Greenstein Garay y Caton G. Jack, "Biodegradable Barriers and Guided Tissue Regeneration"; *Periodontology 2000*. 1 (1993). pp. 36-45
6. Hall. B. W. *Pure Problems Mucogingivales* 4ª Edicion. Chicago; Editorial Quintessence Books; 1984. pp. 217-49
7. Karring Thorklid, Nyman Sture, Gottlow Jan & Laurell Lars. "Development of the Biological Concepts of Guided Tissue Regeneration- Animal and Humans Studies"; *Periodontology 2000* (1) 1993. pp. 26-35.
8. Lindhe J. *Perodontologia Clinica*. Editorial Panamericana. 2ª edicion 1992. pp. 382-407.
9. Mc Culloch C. A. G. "Basic Consideration in Periodontal Wound Healing to Achieve Regeneration"; *Periodontology 2000*, 1 (1993). pp. 16-24.
10. Miller P. D. Jr. "Root Coverage Grafting for Regeneration and Aesthetics"; *Periodontology 2000* 1 (1993) pp. 118-127.

-
11. Miller P. D. Jr. "Root Coverage with the Free Gingival Graft"; *Journal of Periodontology*; 1987; pp. 674-681.
 12. Pini Prato G., Tinti C., Vincenzi G., Magnani C., Cortellini P., y Clauser C. "Guided Tissue Regeneration Versus Mucogingival Surgery in the Treatment of Human Bucal Gingival Recession"; *Journal of Periodontol* Vol 63 Noviembre de 1992. pp. 919-928.
 13. Ramfjord S.; M Ash; *Periodontology and Periodontics*; W.B. Saunders Company, 1979. pp. 613-648.
 14. Schallhorn Robert G. & McClain Pamela K. "Periodontal Regeneration using Combined Techniques"; *Periodontology* 2000 (1) 1993. pp. 109-117.
 15. Stall, *Cirurgia Periodontal*. pp. 235-281, 321-337.
 16. Tinti C., Vincenzi G., Cortellini P., Pini Prato G., y Clauser C; "Guided Tissue Regeneration in the Treatment of Humans Facial Recession. a 12-Case Report"; *Journal of Periodontol*; Vol 63 junio 1992. pp. 554-560.
 17. Tinti C. Vincenzi G. and Cocchetto R. "Guided Tissue Regeneration in Mucogingival Surgery"; *Journal of Periodontol*, Vol 64; Noviembre 1993(supplement); pp. 1184-1191.
 18. Tinti C. y Vincenzi G. "Expanded Polytetrafluoroethylene Titanium-Reinforced Membranes for Regeneration of Mucogingival Recession Defects. A 12-Case Report"; *Journal of Periodontol*; Vol 65; Nov 1994. pp. 1088-1094.