

318322  
20  
2ej



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

“CIRUGIA MUCOGINGIVAL: DIAGNOSTICO Y  
TRATAMIENTO DE RECESIONES GINGIVALES”

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

**ARACELI MERCADO HERNANDEZ**

DIRECTOR DE TESIS: DR. RICARDO MUZQUIZ LIMON

MEXICO, D. F.

1999

277082

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

AGRADEZCO AL DOCTOR ADRIÁN BAUTISTA ZAMORA, POR SU AYUDA EN  
LA DIRECCIÓN Y ELABORACIÓN DE ESTE TRABAJO DE TÉSIS.

ASÍ MISMO, A TODOS LOS DOCTORES QUE ME IMPARTIERON CLASES A LO  
LARGO DE MI LICENCIATURA, A MI "ALMA MATER", LA UNIVERSIDAD  
LATINOAMERICANA Y A TODOS LOS PACIENTES DE SU CLÍNICA, QUIENES  
CONFIARON SU ATENCIÓN DENTAL A MI PERSONA.

ESTA TESIS SE LA DEDICO A MIS PADRES, POR SU APOYO INCONDICIONAL DURANTE TODA MI FORMACIÓN ACADÉMICA; GRACIAS POR DARME EL MEJOR DE LOS REGALOS ... "LA VIDA MISMA".

A MI ABUELITA CHUCHA, POR TODO SU CARÍÑO. TE QUIERO MUCHO ABUE.

A MIS HERMANOS IDALIA, ITZEL Y GERARDO; A QUIENES DESEO UNA VIDA LLENA DE ÉXITOS.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS DURANTE MI FORMACIÓN ACADÉMICA, CON QUIENES COMPARTÍ DESVELADAS, TRABAJOS DE EQUIPO, INTERCONSULTAS, COMIDAS CALLEJERAS, MAÑANAS CONGELANTES, MÚLTIPLES CONGRESOS, HORAS DE ESTUDIO Y MUCHAS PERIPECIAS MAS: ANA, TERE, GABY, ANGY, CATHY, JAZMÍN, NATALIA, CLAUDIA, MICHAL, MÓNICA Y LULÚ.

A MI QUERIDA AMIGA, COEQUIPERA DE ESTUDIOS Y DE TRABAJO EN CLÍNICA, DRA. TERE GONZALEZ FLORES.

A ANA MARÍA CORADINE, POR TODOS SUS CONSEJOS, APOYO Y CARÍÑO.

A MI SEGUNDA CASA DE FORMACIÓN PROFESIONAL, EL INER, Y SU DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA, QUE ME RECIBIÓ Y PREPARÓ PARA MEJORAR EN EL DESEMPEÑO DE LA PROFESIÓN ODONTOLÓGICA, EN ESPECIAL A LA DRA. HERMINIA GONZALEZ CRUZ Y MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS: MAYRA, ROSALBA, PABLO Y LUIS EDUARDO.

A MI FAMILIA DE TRABAJO, COMPAÑEROS DEL CONSULTORIO: DRA. CLAUDIA, DRA. MA. DE LOS ANGELES, DRA. MARISOL, DR. OCHOA Y DR. SIERRA; POR TODO LO QUE ME HAN PERMITIDO APRENDER CON USTEDES.

Y A TI, MARÍA FERNANDA, POR IMPULSARME A CRECER Y MEJORAR DÍA CON DÍA; Y POR QUE CONOCERTE... SIMPLEMENTE CAMBIÓ MI VIDA. TE QUIERO MUCHÍSIMO.

# INDICE

## I INTRODUCCIÓN

- I.1 Definición de Periodoncia y Periodonto
- I.2 Historia y Desarrollo de la Periodoncia

## II ESTRUCTURAS DEL PERIODONTO SANO

- II.1 Encía
- II.2 Ligamento Periodontal
- II.3 Cemento Radicular
- II.4 Hueso Alveolar

## III PATOLOGÍA DEL PERIODONTO

- III.1 Clasificaciones de la enfermedad Periodontal
- III.2 Etiología de la enfermedad Periodontal
- III.3 Características de la enfermedad Periodontal

## IV CIRUGÍA MUCOGINGIVAL

- IV.1 Definición
- IV.2 Historia y Desarrollo
- IV.3 Indicaciones y Objetivos
- IV.4 Etiología de los Problemas Mucogingivales

## V RECESIONES GINGIVALES

- V.1 Definición
- V.2 Etiología y Patogénesis
- V.3 Clasificación de Recesiones Gingivales
- V.4 Clasificación de Procedimientos para el tratamiento de Recesiones Gingivales
- V.5 Criterios para Selección del Paciente y Técnica Adecuadas

## **VI PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS PARA EL TRATAMIENTO DE RECESIONES GINGIVALES**

### **VI.1 Injertos Pediculados - Colgajos Rotados**

Injerto Pediculado Posicionado Lateralmente

Injerto Pediculado Posicionado Oblicuamente

Injerto Pediculado de Doble Papila

Colgajos de Avance sin Rotación o Movimiento Lateral

Injerto Pediculado Posicionado Coronalmente

### **VI.2 Injertos Gingivales Libres o Injertos Libres de Tejido Suave Epitelizado**

Injerto Gingival Libre para Incrementar la Banda de Encía Insertada

Injertos Gingivales Libres para Cobertura de Raíces Expuestas

### **VI.3 Injertos de Tejido Conectivo Libre o Injertos Libres de Tejido Suave No Epitelizado**

### **VI.4 Aumento de Reborde Edéntulo**

### **VI.5 Injertos Combinados**

Regeneración Tisular Guiada

Acondicionamiento de la Superficie Radicular

## **VII DISCUSIÓN**

## **VIII CONCLUSIONES**

## **IX BIBLIOGRAFÍA**

## I INTRODUCCIÓN

La Periodoncia es una rama de la Odontología que se encuentra constantemente en innovación; últimamente se le ha llegado a considerar "La Conciencia de la Odontología", pues es la encargada de solucionar todas las alteraciones que pudieran ser provocadas por iatrogénias o alteraciones en otras áreas odontológicas. Todo procedimiento tiene repercusión periodontal, y es precisamente la Periodoncia la encargada de mantener la salud y el equilibrio en nuestros tejidos de soporte dentales.

La Cirugía Mucogingival junto con los procedimientos quirúrgicos encaminados al tratamiento de recesiones gingivales han evolucionado enormemente, dando inicio con los procedimientos de colgajos pediculados, hasta llegar a la utilización de materiales para Regeneración Tisular Guiada aplicados a este fin.

En este trabajo realizaremos una revisión a través del desarrollo de la Periodoncia y de la Cirugía Mucogingival, hasta ubicarnos directamente en el Tratamiento de las Recesiones Gingivales, tema central de esta investigación. Abarcando ampliamente el diagnóstico y tratamiento de recesiones: cómo se diagnostican estos defectos, cuál es su etiología, cómo se clasifican, cuáles son las indicaciones para el tratamiento, cuáles son las clasificaciones de procedimientos para tratar las recesiones gingivales, cuáles son sus indicaciones específicas, cómo se llevan a cabo cada una de ellas, cuál es su técnica, qué interrelación podemos establecer, cuáles serán los beneficios y desventajas de nuestros procedimientos.

Logrando al final Diagnosticar correctamente los defectos, seleccionar adecuadamente la técnica que nos brinde los mejores resultados según sea el caso; así mismo, conocer los procedimientos de Regeneración Tisular Guiada que actualmente se encuentran en auge, y la utilización de sustancias para el acondicionamiento de la superficie radicular.

## I.1. DEFINICIÓN DE PERIODONCIA Y PERIODONTO

La palabra "Periodonto" proviene del griego; peri = alrededor, odontos = diente<sup>(15)</sup>. El Periodonto es el conjunto de tejidos de soporte del diente; que también conocido con los nombres de: Paradencio y Parodonto.

El Periodonto no es una unidad anatómica con límites precisos; sino mas bien es un conjunto funcional de tejidos que tienen independencia fisiológica, pero que al actuar juntos le dan soporte al diente dentro de la cavidad oral y le permiten desempeñar sus funciones. Esta entidad funcional que actúa como una unidad, está formada por 4 estructuras que son las siguientes:

- ❖ Encía.
- ❖ Ligamento Parodontal.
- ❖ Cemento Radicular.
- ❖ Hueso Alveolar.

El aporte vascular y nervioso de los tejidos involucrados es de vital importancia para el funcionamiento normal de los tejidos periodontales.

El periodonto esta organizado en forma única para realizar las siguientes funciones:

1. Inserción del diente al tejido óseo de los maxilares
2. Resistir y resolver las fuerzas generadas por la masticación, habla y deglución.
3. Mantener la integridad de la superficie corporal separando los medios ambientes externo e interno.
4. Compensar por los cambios estructurales relacionados con el desgaste y envejecimiento a través de la remodelación continua y regeneración.
5. Defensa contra las influencias nocivas del ambiente externo que se presentan en la cavidad bucal.

La función principal del periodonto consiste en unir el diente al tejido óseo de los maxilares y en mantener la integridad de la superficie de la mucosa masticatoria de la cavidad bucal.

El periodonto se encuentra en un proceso de continuo ajuste vinculado a cambios relacionados con el envejecimiento, la masticación y el medio bucal.

La parte de la Odontología que estudia a esta entidad funcional conocida como Periodonto, recibe el nombre de "Parodoncia", aunque también se le conoce como Periodoncia, Periodontología y Parodontología.

La Parodoncia se dedica al estudio de los tejidos parodontales tanto en condiciones normales, como en estadios patológicos, con el fin de devolverle la salud al periodonto cuando se ha perdido y sobre todo, mantenerlo en estado saludable.

Los objetivos de la terapéutica parodontal pueden consolidarse en un gran objetivo principal: "La permanencia de la dentición en estado de salud a través de toda la vida del individuo".

Como mencionamos anteriormente el Periodonto está sujeto a muchas influencias por lo que está en un continuo proceso de ajuste vinculado a todos estos cambios; así mismo, la terapia parodontal lleva una búsqueda constante y continua.

## 1.2 HISTORIA Y DESARROLLO DE LA PERIODONCIA

Estudios en paleopatología han indicado que la enfermedad parodontal destructiva afectó a los primeros humanos en diversas culturas como Egipto y América.

Se han encontrado claros indicios que demuestran que la enfermedad parodontal fue padecida por el hombre prehistórico, lo confirma la reabsorción marginal encontrada en cráneos del hombre de Chapelle aux Saints que vivió en la cultura paleolítica tardía del hombre de Neanderthal. Y documentos históricos revelan el conocimiento de la enfermedad periodontal en otras épocas históricas, así como, la necesidad de tratamiento; por lo que podemos suponer que era una enfermedad conocida y muy extendida.<sup>(13)</sup>

El tratamiento de la enfermedad periodontal es uno de los objetivos más importante en la práctica de la odontología moderna. Actualmente se intenta dar un gran avance gracias a la microscopía electrónica de barrido y otras técnicas de estudio. <sup>(15)</sup>

Todas las civilizaciones de la Edad Media Antigua tienen interés por la higiene oral. En Mesopotamia (3000 a. C.) se utilizaba una especie de escarbadiantes de oro decorado. En una tablilla de los Asirios y Babilonios se habla de 6 drogas recomendables para masaje gingival en el tratamiento de enfermedades de la boca, que se pueden suponer periodontales.

Entre los egipcios, la enfermedad periodontal era la enfermedad más común, así lo demuestran los hallazgos en momias de hace 4000 años, con una forma generalizada de pérdida ósea horizontal y algunos defectos verticales aislados. Muchos de los conocimientos actuales sobre medicina egipcia provienen de los Papiros Quirúrgicos de Ebers y Edwin Smith. En el papiro de Ebers se habla sobre diversos remedios para reafirmar los dientes flojos, lanzar el crecimiento de la purulencia de la encía, tratar dientes que muerden contra una abertura de la carne, tratar las encías y fortalecer las mismas; contiene muchas referencias a la enfermedad gingival y mencionan especialistas en la atención de los dientes. Los remedios que se mencionan estaban hechos de varias plantas y minerales y eran aplicados a la encía en forma de una pasta con miel, goma vegetal, o residuo de cerveza como vehículo<sup>(13)</sup>.

En la India, el tratado Susruta Samhita describe casos de pérdidas dentarias, por periodontitis severa, casos de supuración gingival y su tratamiento; en el tratado Charaka Samhita la higiene oral es un tema ampliamente comentado, menciona en un párrafo lo siguiente:

“El palillo para cepillar dientes debe ser astringente, picante o amargo, una de sus puntas debe adoptar la forma de un cepillo y se tiene que usar dos veces al día con mucho cuidado de no dañar las encías”.

Los chinos están entre los primeros en utilizar cepillos dentales para limpieza y también interesarse en el masaje gingival.

En el tratado médico chino más antiguo, escrito por Hwang-Fi (2500 a. C.); es un libro en el que se clasificaron las enfermedades de la boca en: Fong Ya (las inflamatorias), Ya Kon, (tejidos blandos de revestimiento) y Chong Ya (caries). Menciona también remedios basados en hierbas.

Los sumerios, 3000 años a.C., practicaban la higiene bucal con palillos de oro decorados, hallados en las excavaciones de Ur, en Mesopotamia, que denuncian el cuidado en limpieza de la boca. Posteriormente a los sumerios, los asirios y babilonios, se cree que sufrían de lesiones periodontales; una tableta de arcilla de ese periodo contiene menciones de tratamiento mediante masaje gingival combinado con medicaciones de hierbas.

Los hebreos también reconocieron la importancia de la higiene bucal. Muchas afecciones patológicas de dientes y sus estructuras se describen en los escritos talmúdicos. Muestras de la civilización fenicia incluyen una férula de alambre con apariencia de haber sido construida para estabilizar dientes aflojados por enfermedad periodontal destructiva crónica.

Entre los griegos, Hipócrates de Cos, padre de la medicina moderna, explicó la función y erupción de los dientes, así como la etiología de la enfermedad periodontal; describió enfermedades en las cuales “las encías eran despegadas de los dientes y oían mal “. Creía que la inflamación de las encías podía atribuirse a la acumulación de cálculo, con

hemorragia gingival producida en casos de enfermedad persistente relacionando así, el sarro con la inflamación de encías y con la gingivorragia.

Los Etruscos, 735 a. C., fueron adeptos en el arte de la construcción de dentaduras artificiales, pero no hay evidencias de interés en la existencia de la enfermedad periodontal o de su tratamiento.

En Roma (1 d .C.), Aulo Cornelio Celso estudió la pérdida de dientes causada por flojedad de raíces o flacidez de encías y anotó que era necesario tocar las mismas con hierro candente y pincelarlos con miel. Se refiere a enfermedades que afectan las partes blandas de la boca y su tratamiento, explicando que "Si las encías se separan de los dientes, es beneficioso masticar peras y manzanas verdes, y mantener su jugo en la boca".

Los romanos dieron mucha importancia a la higiene oral, incluso poetas mencionan el uso del cepillo; el masaje gingival era parte de la higiene bucal. Pablo de Aegina dijo que las incrustaciones de sarro debían ser removidas con raspadores o limas pequeñas; y que los dientes debían limpiarse minuciosamente después de la última comida.

En todos los escritos médicos se menciona la enfermedad periodontal, pero es hasta la edad media en que los árabes hacen un estudio cuidadoso, metódico y razonable de la misma.

Razes, en su "Al-Fakkir" hace la relación más completa hasta ese momento, era una enciclopedia de medicina y cirugía en 25 libros en que dedica 17 capítulos a los dientes y a temas como: "Dentera, Picadura de dientes, Flojedad de encías, Supuración de encías, Encías sangrantes y Halitosis".

Abu'L-Qasim (Albucasis) describe instrumentos para limpiar los dientes; siendo fisiólogo y cirujano del Califato Occidental de Córdoba, habla claramente del sarro como agente etiológico de la enfermedad periodontal, cuyo tratamiento se basa en la remoción de dicho sarro, describe detalladamente los instrumentos y técnica de raspaje; refiriéndose a ello de la siguiente manera: "En la superficie de los dientes, por dentro y por fuera, así como debajo de las encías, se depositan escamas ásperas de aspecto feo y color negro, verde o

amarillo; la corrupción se comunica a las encías y los dientes, que, con el paso del tiempo, se denudan”.

Como podemos entender, menciona al sarro como agente etiológico de las recesiones gingivales y en general, de la enfermedad periodontal.

También en Japón hubo publicaciones, como lo fue “Método esencial de medicina”, el cual consistió de 30 volúmenes, en el volumen 5 se describen los Tratamientos para las enfermedades de la boca, dientes, garganta y nariz. El autor de este libro menciona que los dientes reciben su nutrición del hueso circundante, y la movilidad dental es producto de la malnutrición.

Por otro lado, Bartolomé Eustaquio, quien era un importante anatomista, escribió un pequeño libro de odontología en 1563, el cual consta de 30 capítulos, explica en ellos la firmeza de los dientes en los maxilares de la siguiente forma: “Existe cerca un ligamento muy poderoso, principalmente insertado en las raíces, mediante el cual éstas se conectan fuertemente a los alvéolos; las encías contribuyen a su firmeza”.

Durante el Renacimiento no hubo un gran avance en la periodoncia; lo más importante de este tema fue publicado en Leipzig. El primer libro específicamente dedicado a la práctica dental, escrito por Blum en alemán, presenta en el capítulo 9 lo relativo a la pérdida del diente conteniendo a la vez una descripción de la periodontitis. Ambrosio Paré describe la gingivectomía realizada en tejidos hiperplásicos, así mismo, sus contribuciones a la cirugía dental fueron substanciales. El describió muchos procedimientos quirúrgicos orales en detalle, comprendió la importancia etiológica del cálculo y realizó un conjunto de instrumentos para remover los depósitos duros de los dientes.

Girolamao Cardano, de Italia, parece haber sido el primero en diferenciar los tipos de enfermedad periodontal; en una publicación de 1562, menciona un tipo de enfermedad que ocurre en edades avanzadas y conduce a una progresiva pérdida de dientes; menciona un segundo tipo muy agresivo que ocurre en pacientes más jóvenes.

Anton Van Leeuwenhoek contribuyó enormemente, utilizando material de sus tejidos gingivales, fue el primero en describir la flora bacteriana oral, y sus dibujos ofrecían una razonable presentación de las espiroquetas y bacilos de la cavidad oral. Este experimento lo realizó dejando de limpiar su boca por 3 días para luego tomar una muestra cerca de los dientes anteriores; encontrando unos pequeños animáculos vivientes; describe una gran cantidad de bacterias en un hombre que nunca se había aseado la boca.

La odontología moderna se desarrolla principalmente en el siglo XVII en Europa con mayor auge en Francia e Inglaterra. No existiendo aún una terminología específica para referirse a los problemas periodontales, hasta que Fauchard escribe "El Cirujano Dentista", en que se describe la enfermedad periodontal destructiva crónica como una clase de escorbuto.

Describió cinco instrumentos clásicos para limpieza del sarro y cálculo en dientes. A la vez, explica muchos aspectos de la periodontología, mencionando que se reconoce la enfermedad periodontal por un "pus amarillento, casi blanco, y por un pequeño material glutinoso que es expulsado de la encía cuando se aplica una presión más bien intensa con un dedo".

Fauchard y su libro, no solo transformaron la práctica dental, sino que también sirvieron para educar a las subsecuentes generaciones de dentistas. Todos los aspectos de la práctica dental se presentan en su libro: Restauración dental, Prostodoncia, Cirugía Oral, Periodoncia, y Ortodoncia.

John Hunter, fisiólogo y cirujano inglés, en 1771 escribió dos libros sobre odontología en los cuales explica las enfermedades del proceso alveolar, "Historia natural de la dentición humana" es uno de ellos, describe la enfermedad parodontal también como escorbuto de encías, diferenciándolo del verdadero escorbuto, aunque no parece que tenga relación directamente con la etiología del sarro.

En el siglo XIX Kunstmann introduce sus medidas quirúrgicas para el tratamiento de la enfermedad periodontal; mientras que Robisek se interesa por la operación por colgajo.

Leonard Koecker, nacido en Alemania, en el Journal de Philadelphia sobre Medicina y Ciencias Físicas describe los cambios inflamatorios en los tejidos gingivales y la presencia de cálculo en los dientes relacionado con su pérdida y exfoliación. Menciona la remoción cuidadosa del tártaro y la necesidad de higiene oral por parte del paciente, recomendando que se lleve a cabo después de cada comida utilizando una sustancia astringente y un cepillo dental.

Hasta este momento, cada tejido alrededor del diente era tomado como entidad independiente, Weski introdujo el nombre de "Paradencio" refiriéndose a la unidad estructural.

Gottlieb realiza la descripción parcial de la naturaleza de la inserción epitelial, y el enfoque subsecuente de la formación de bolsas como manifestación cardinal de enfermedades de los tejidos periodontales.

A partir de entonces el avance de la Periodontología se centra casi exclusivamente en la unificación de criterios, conceptos y clasificaciones. La Academia Americana de Periodontología creó en los 50's un comité de nomenclatura que unificara criterios.

Gottlieb realiza la siguiente clasificación, distinguiendo cuatro tipos de alteraciones, al primero lo llama Schmutz piorrea; el segundo es la piorrea paradental; el tercer cuadro corresponde a la atrofia alveolar difusa; mientras que el cuarto lugar lo ocupa el trauma oclusal.

Fox, en 1806, en su libro "Enfermedades de los dientes, la encía y los procesos alveolares", desarrolla también una clasificación de enfermedades periodontales; clasificándolas de la siguiente manera:

- a) Aquellas relacionadas con dientes enfermos.
- b) Aquellas derivadas de causas sistemáticas o constitucionales.
- c) Aquellas propias de la encía o del hueso.

John M. Riggs contribuye al desarrollo de la especialidad, siendo el primero en dedicarse exclusivamente a la enfermedad periodontal, sus contemporáneos le acreditan la primera y original descripción de un nuevo tratamiento para la cura de la resorción de la

apófisis alveolar salvando y restaurando, de esa manera, la firmeza de los dientes aflojados. Riggs era la máxima autoridad en la enfermedad periodontal y su tratamiento en los Estados Unidos, el cual consistía en el curetaje subgingival, resultaba el de mayor auge. Describió además, detalladamente la Enfermedad Periodontal Destructiva Crónica de Tejidos de Soporte, que por muchos años se conoció como enfermedad de Riggs. Considerando 4 etapas de evolución.

Riggs dio nombre de "Enfermedad de Riggs" a una enfermedad periodontal de la segunda etapa cuando se involucra el hueso alveolar. Posteriormente este término se olvidó y se empezó a utilizar el de "Piorrea Alveolar", introducido por Rehnwinkel en un artículo que leyó en la Asociación Dental Americana en 1877, perdurando en uso hasta 1950.

Riggs estaba asociado con Horace Wells, y realizó la primera cirugía bajo anestesia, extrayendo un diente a Wells con óxido nitroso en el año de 1844.

Entre los seguidores de Riggs se encuentra William J. Younger, quien consideraba a la enfermedad periodontal como una infección local y fue a la vez, el primero en discutir la posibilidad de una "reinscripción". Reporta un caso en el cual realizó un injerto de tejido gingival tratando primeramente a la raíz del diente con ácido láctico y luego fijando el injerto con agujas finas, aclarando que la operación había sido un éxito.

Mientras tanto, Znamensky, en Moscú, entendió la compleja interacción de los factores locales y sistémicos en la etiología de la enfermedad periodontal; todas sus observaciones fueron compiladas en un clásico: "Piorrea Alveolar - Su Anatomía Patológica y Su Tratamiento Radical". Znamensky trataba la piorrea mediante la remoción del cálculo y un curetaje profundo de las bolsas utilizando cocaína como anestésico.

El primer individuo en identificar a las bacterias como factor etiológico de la enfermedad periodontal parece haber sido el Alemán Adolph Witzel; pero el primer verdadero microbiólogo oral fue Willoughby D. Miller quien trabajó en el laboratorio de Roberto Koch. En su clásico libro "Los microorganismos de la boca humana", publicado en 1890, describe las formas de la enfermedad periodontal y considera el papel de factores

predisponentes, factores irritantes y bacterias en la etiología de la piorrea alveolar; constituyó lo que posteriormente se llamó la hipótesis de la placa no específica.

Leon Williams quien llevaba a cabo su práctica en Londres, en 1897 describe una acumulación gelatinosa de bacterias adheribles a la superficie del esmalte, siendo finalmente Black quien le puso el término de "Placa Microbiana Gelatinosa".

La escuela vienesa mostró los conceptos básicos de histopatología en los cuales se construyó la Periodoncia Moderna; el mayor representante de este grupo fue Bernhard Gottlieb. Su mayor contribución aparece en la literatura alemana en 1920, describiendo la adhesión del epitelio gingival al diente; la histopatología de la enfermedad inflamatoria y degenerativa paradontal; propone a la vez, una clasificación de las enfermedades periodontales.

Los sistemas de clasificación de Gottlieb y de Box, que constituyen el fundamento de nuestra terminología actual, estaban basados en:

- 1) Las manifestaciones clínicas de la enfermedad.
- 2) El papel de los factores etiológicos sistémicos y locales incluyendo el traumatismo oclusal.
- 3) La presencia de alteraciones tisulares inflamatorias o histopatológicas degenerativas.

Weski, llevó a cabo estudios pioneros correlacionando los cambios histopatológicos y radiográficos en la enfermedad periodontal. También conceptualizó al Periodonto como formado por Cemento, Encía, Ligamento Periodontal y Hueso, dándole el nombre de "Paradencio", que fue posteriormente cambiado a "Parodonto", el cual es un término que actualmente se sigue utilizando en Europa.

Por su parte, Neumann publica su libro "Die Alveolarpyorrhoe und Ihre Behandlung" en 1912; describiendo los principios de la cirugía por colgajos, incluyendo el recontorneado óseo tal como se conoce actualmente.

La Academia Americana de Periodontología fue fundada en 1914 por 2 mujeres Parodontistas: Grace Rogers Spalding y Gillette Hayden, actualmente se ha convertido en la organización líder en Parodontía. Posee una publicación mensual "El Journal de Periodoncia", en el cual se presentan todos los avances en esta disciplina. Otras publicaciones científicas son el: "Journal de Investigación Parodontal", "Journal de Periodontología Clínica", "Periodontología 2000", "Journal Internacional de Periodoncia y Restauración Dental", respecto a las cuales mencionaremos gran cantidad de artículos publicados en ellas.

La Periodoncia es reconocida como una especialidad de la Odontología por la Asociación Dental Americana en 1947. Iniciándose posteriormente, programas universitarios para el entrenamiento de especialistas en esta materia, forjando así a los Perodontistas.

## II ESTRUCTURAS DEL PERIODONTO SANO

El conocimiento de la arquitectura y la biología de los tejidos normales es un prerrequisito para la comprensión y entendimiento de los tejidos enfermos.

Como ya quedó explicado en el capítulo anterior, el periodonto está compuesto de dos tejidos blandos y dos tejidos duros; la Encía y el Ligamento Periodontal; así como el Cemento Radicular y el Hueso Alveolar, respectivamente.

En este nuevo capítulo nos adentraremos en cada una de las estructuras del periodonto sano, individualmente explicaremos su anatomía, su fisiología, su histología, etc.

### II.1 ENCÍA

Es el tejido conectivo fibroso y la mucosa que rodea a los dientes y recubre la porción coronaria de la apófisis alveolar.

La cavidad bucal está cubierta por una membrana mucosa, de la cual podemos distinguir cuatro tipos:

- 1) La mucosa *masticatoria* que recubre el hueso alveolar y al paladar duro.
- 2) La mucosa *especializada* que recubre el dorso de la lengua.
- 3) La mucosa *de revestimiento* que recubre los carrillos, el piso de boca.
- 4) La mucosa *de transición* que se localiza entre la mucosa de revestimiento y la mucosa del labio. (7,10)

La encía es la parte de mucosa bucal que recubre el hueso alveolar y la región cervical de los dientes. Su contorno sigue fielmente los cuellos dentarios (margen gingival) terminando en forma de filo de cuchillo.

Anatómicamente esta dividida en:

Encía marginal o libre – Se localiza desde la parte más coronal de la encía (margen gingival) hasta el fondo del surco gingival, siguiendo la línea ondulada de la unión amelocementaria de los dientes, y con un ancho que varía entre 0.5 mm y 3 mm al ser explorado con una sonda delgada, con un promedio de 1 o 2 mm en las caras vestibulares y linguales; y de 2 a 3 mm en las proximales. (Ver Fig 1 y 2)

La encía marginal o libre, es la parte de la encía que puede ser fácilmente separada de la superficie dentaria, mientras que su borde coronario se llama "margen gingival libre" o "cresta gingival"<sup>(7)</sup>.

El epitelio gingival tiene 3 componentes:

- Epitelio Oral externo
- Epitelio del surco
- y Epitelio de Unión<sup>(18)</sup>.

La parte de la encía libre que contacta con la superficie dentaria, conforma el "Surco Gingival", el cual se encuentra recubierto por un tejido epitelial pseudoqueratinizado que es una extensión del epitelio oral externo, y en la base del surco gingival que es la parte más profunda, se encuentra adherido a la superficie del diente formando el "Epitelio de Unión"<sup>(7,13)</sup>.

El margen gingival libre generalmente es redondeado, de tal forma que una pequeña invaginación o surco se forma entre el diente y la encía; cuando se inserta una sonda periodontal en esta invaginación hacia la unión cemento esmalte, el tejido gingival se separa del diente y "se abre el surco gingival"; de tal manera, que en una encía sana registraremos una profundidad del surco gingival de 1 a 2 mm lo cual se considerará como normal.<sup>(15)</sup>

El fondo del "surco Gingival" se forma por la superficie coronal del "epitelio de Unión". (Ver fig. 1)

No hay un límite anatómico bien definido de la superficie oral de la encía libre en dirección apical. Sin embargo, una ligera depresión lineal (paralela al margen gingival) en la mucosa denominada "Hendidura Gingival" puede estar presente en aproximadamente una tercera parte de las personas; esta hendidura, cuando está presente, se ubica alrededor de 1 a 2 mm del margen gingival libre y corresponde aproximadamente con el fondo medible clínicamente del surco gingival, sin embargo, al presentarse tan sólo en el 33% de las personas, no se puede tomar en cuenta como un punto de referencia clínico, generalmente se observa más

pronunciado en el aspecto vestibular de los dientes, primordialmente en incisivos y premolares mandibulares.

El fondo del surco gingival (epitelio de unión) demarca el límite entre la encía fácilmente separable del diente (la encía libre) y aquella firmemente adherida (encía insertada).

El surco gingival tal como se observa en cortes histológicos de bloques de tejidos no es necesariamente la misma entidad que el surco gingival determinado mediante el sondeo clínico con un instrumento (18). Pudiendo, por tal motivo, diferir en la medición.

El margen gingival libre está íntimamente adaptado a las superficies dentarias y tiene un borde redondeado, el cual en salud, es delgado al estar protegido por una cara dentaria contorneada, pero que se vuelve más grueso cuando la encía contacta con una cara plana.

Encía insertada.- Se localiza desde la porción más apical del epitelio de unión ("hendidura gingival") mientras que su borde apical está demarcado por la "Línea mucogingival" o "Unión Mucogingival" que indica la extensión más coronaria de la mucosa alveolar blanda y móvil.

La encía insertada está firmemente unida mediante el periostio al hueso alveolar y mediante fibras de colágena al cemento radicular(10,13). (Ver fig. 1 y 2)

Su ancho varía notablemente entre los distintos dientes y maxilares, desde los 9mm en la cara vestibular de los incisivos hasta 1 mm en zona de premolares y caninos; en condiciones patológicas puede llegar a desaparecer completamente. La zona más ancha de la encía adherida se localiza en las regiones anteriores y disminuye desde los caninos hacia distal. La zona más angosta está en la cara vestibular de los primeros premolares inferiores, mientras que la más ancha se encuentra en la región anterosuperior.

El ancho apico-coronal de la encía adherida muestra variaciones regionales e individuales, y en salud tiende a incrementarse con la edad en relación con el crecimiento vertical de los procesos alveolares. Sin embargo, el nivel de la línea mucogingival es relativamente estable con el incremento de la edad, y cuando se presentan anchos

inadecuados durante la niñez éstos se corregirán por sí solos de los 6 a los 12 años sin necesidad de una intervención quirúrgica.

La encía adherida es la más importante en la discusión de los problemas mucogingivales.

Encía interdientaria- Los tejidos gingivales interproximales situados en sentido coronario del fondo del surco gingival se denominan papilas gingivales o interproximales, y pueden considerarse parte de la encía libre; la encía en los espacios interdentarios anteriores adopta una forma piramidal o cónica, conocida como "papila interdientaria"; mientras que en la región de premolares y molares, el vértice de la papila se hace cóncavo en sentido vestibulo lingual, denominándose "col" y estando determinada por la anchura y relaciones de contacto de los dientes adyacentes<sup>(10,13)</sup>. (Ver fig 1 y 2)

En individuos jóvenes, la papila interdental llena completamente los espacios interproximales.

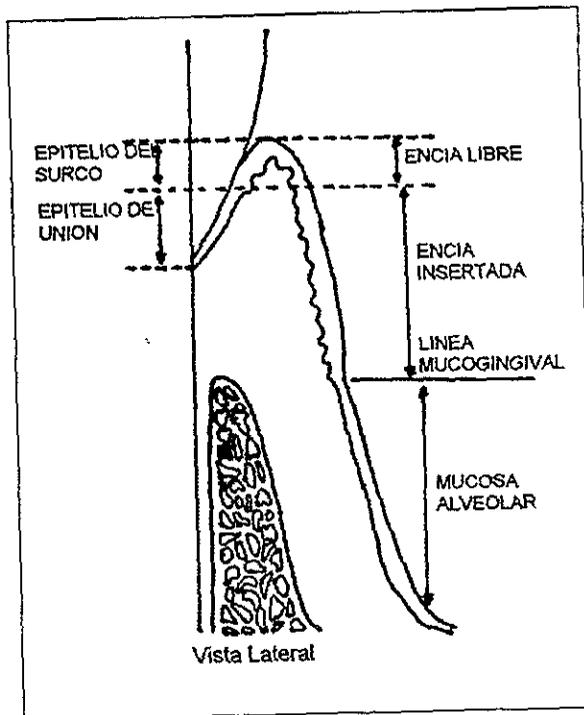


Fig 1 División anatómica de la encía.

Se presentan variaciones importantes en la arquitectura gingival, siendo determinadas por el grado de erupción, la posición del diente, dientes ausentes, diastemas y la morfología del hueso de la zona.

El epitelio oral que recubre la encía libre e insertada es estratificado, escamoso, queratinizado, está separado del tejido conectivo subyacente por una membrana basal, y formado por cuatro capas celulares bien diferenciadas: basal, espinosa, granular y córnea. Cuando no existen núcleos celulares en las capas externas, se denomina "ortoqueratinizado", mientras que, cuando se observan remanentes de los núcleos se denomina "paraqueratinizado". (15)

Las células basales producen y excretan los materiales que forman la lámina basal y al replicarse son una fuente constante para la renovación del epitelio gingival. El recambio de células es similar al observado en otros epitelios de superficie.

El epitelio del surco o epitelio crevicular tiene características similares a las del epitelio oral, aunque sus células no sufren un proceso completo de queratinización.

El epitelio de unión forma la base del surco gingival. Su estructura y función difieren del epitelio oral en diversos aspectos, parece ser un sistema biológico único. Su grosor varía desde 15-30 células en la base del surco gingival hasta 1-2 células al nivel de la unión amelocementaria. La longitud del epitelio de unión, raramente excede los 2 a 3 mm.

El epitelio de unión es un epitelio estratificado que no se queratiniza pues no contiene un estrato granuloso o córneo de tal manera, que sus células no muestran tendencia a la queratinización. Su función es la de unir el tejido conectivo gingival con la superficie del esmalte del diente y con el fondo del surco gingival. (15)

Cuando existe retracción gingival, puede estar unido totalmente a la superficie del cemento radicular. Su terminación coronal corresponde a la base del surco gingival.

El epitelio de unión se compone de dos láminas basales, una que se inserta al tejido conectivo "lámina basal externa" y otra que se inserta a la superficie del diente "lámina basal

interna". Ambas láminas son renovadas constantemente por medio de división mitótica de las células basales, el proceso de recambio celular total toma de 4 a 6 días. (8)

Las células del epitelio de unión, especialmente las cercanas a la base del surco, parecen tener capacidad de fagocitosis. En el epitelio de unión pueden observarse leucocitos, los polimorfonucleares penetran en el epitelio desde los vasos del tejido conectivo subyacente, desplazándose a través de espacios intercelulares hasta el surco gingival. También existen células linfoides, especialmente linfocitos pequeños, así como algunas otras células pequeñas con aspecto de macrófagos.

El "fluido gingival" o fluido crevicular es el líquido extravasado que baña al surco, el cual proviene de la circulación sanguínea del tejido conectivo y realiza una serie de funciones entre las que se encuentran:

- Tener propiedades antimicrobianas.
- Lavado y arrastre de partículas tisulares del surco.
- Defensa inmunitaria por la presencia de anticuerpos.

La cantidad de fluido en una encía normal es mínima, pudiendo verse incrementado tras de la estimulación mecánica de la encía o por la infiltración intravenosa de histamina. (18)

Así mismo, cuando la encía está inflamada aumenta la cantidad de este fluido gingival, como expresión del exudado inflamatorio, resulta de la misma manera durante la masticación de alimentos duros, masaje gingival, ovulación, al utilizar anticonceptivos y durante el cepillado dentario.

Su composición incluye: potasio, sodio, calcio, proteínas, aminoácidos, inmunoglobulinas G, A y M, lisozima, fosfatasa ácida, etc. (13).

Si alguna bacteria u otra partícula se introduce en el surco gingival, son repelidas mediante el fluido en unos cuantos minutos.

El tejido conectivo gingival es fibroso y denso, con una orientación funcional compleja, que se desarrolla gradualmente durante la erupción dentaria y se modifica con las exigencias funcionales, cumpliendo con las tensiones típicas de la masticación y la

deglución. La función de las fibras es estabilizar la encía insertada al proceso alveolar y al diente, aunque numerosas fibras no están insertadas en la superficie del diente.

Este tejido conectivo no contiene fibras elásticas y tiene una mínima estrechabilidad.

El tejido conectivo de la encía insertada se denomina lámina propia, es un tejido densamente colágeno, con pocas fibras elásticas y fibras de reticulina.

En la encía marginal existe una disposición circunferencial de las fibras ("fibras circulares"), que mantiene el epitelio funcional en íntimo contacto con el diente, manteniendo así el sellado epitelial del diente, mientras que las fibras interdentarias contribuyen a la estabilidad de los órganos dentarios; sin embargo estas fibras no están dispuestas en fascículos ligamentosos, por lo que el término "ligamento" es parcialmente incorrecto.

Aunque las fibras gingivales no se presentan como unidades aisladas o en haces de fibras sino que existen como fibras entretejidas y entrecruzadas, las direcciones que siguen fundamentalmente dentro del entrecruzamiento general nos permite diferenciarlas en:

- Fibras gingivales libres o fibras de la encía libre.-del cemento hacia la encía libre.
- Fibras papilares.- del cemento hasta el extremo o punta de las papilas interproximales.
- Fibras transeptales.- interproximalmente de diente a diente, por arriba de la cresta ósea.
- Fibras circulares o semicirculares.- rodeando total o parcialmente al diente.
- Fibras alveolocrestales o fibras de la cresta alveolar.- del cemento a la cresta alveolar.
- Fibras gingivocrestales o fibras de la cresta gingival.- de la encía libre hasta la cresta alveolar.
- Fibras del proceso alveolar.- de la lámina basal de la encía libre e insertada hasta el proceso alveolar.
- Fibras verticales.- más o menos paralelas al proceso alveolar, sin orientación aparente.
- Fibras dentogingivales.- orientadas radialmente, atraviesan la encía insertada bucal y terminan en las fibras musculares de los músculos faciales.

La orientación de las fibras cambia con la degeneración y la regeneración, así como con el cambio de los requerimientos funcionales<sub>(10)</sub>.

Más de la mitad del total de las células de la encía son fibroblastos, que producen sustancias en el tejido conectivo determinando las características morfológicas y físicas. La vía excretora del colágeno dentro del fibroblasto es del retículo endoplásmico rugoso al aparato de Golgi, y en las vesículas excretoras hacia la superficie celular, apareciendo el colágeno como material filamentoso aunque sin bandas; existe la hipótesis de que los fibroblastos pueden tanto sintetizar como degradar colágeno.

Las características clínicas de la encía sana son las siguientes.-

En condiciones normales debe tener una coloración rosa pálido que va desde el rosa salmón hasta el rosa coral, aunque siempre varía en relación con el aporte sanguíneo, la queratinización, el espesor del epitelio y la pigmentación. Existen variaciones fisiológicas de tipo racial y una estrecha relación con la pigmentación cutánea. Es típico ver una pigmentación melánica del tipo normal en ciertas razas como en negros, árabes, indios orientales, portorriqueños, germanos, etc.; esta pigmentación puede variar en un rango de colores que van desde el café claro hasta el negro, lo cual puede presentarse en depósitos regulares o irregulares<sup>9,10,13</sup>.

El tamaño de la encía depende del volumen de las células y elementos intercelulares, así como de la vascularización. La alteración del tamaño es quizás una de las características más importantes que definen la enfermedad gingival.

El contorno depende de la forma y posición de los dientes en la arcada. En arcadas donde los dientes están en vestibuloversión o linguoversión, la encía no seguirá la ondulación normal de los cuellos dentarios; la papila gingival estará alterada en su forma.

En cuanto a la consistencia, en condiciones normales esta es firme y resiliente, aunque con un instrumento la encía marginal se puede separar ligeramente del diente; la encía insertada está más firmemente adherida al hueso y cemento subyacente debido a la estructura colágena de la lámina propia.

La superficie normal de la encía insertada tiene un cierto parecido con la cáscara de naranja, presentando una especie de puntilleo, en cambio la marginal es lisa. Existen variaciones en el puntilleo de la encía, según las regiones y la edad, ya que en los adultos es más punteada que en la vejez. El puntilleo es una forma de adaptación al esfuerzo y se produce por ciertas protuberancias o depresiones en la superficie gingival. La pérdida o reducción de este punteado es signo característico de la enfermedad gingival.

El epitelio que recubre la encía marginal y la insertada está queratinizado o paraqueratinizado como una adaptación protectora a la función. Al estimular la encía con el cepillado esta queratinización aumenta. También está en relación con la zona topográfica de la mucosa, siendo en el paladar más queratinizado y en la encía, lengua y carrillos menos queratinizado.

La posición de la encía es aquel nivel en que la encía marginal se une al cuello del diente. Está en estrecha relación con la erupción pues la adherencia epitelial se une al borde de la corona y cuando ésta avanza, aquella se va desplazando en dirección apical.

La mucosa alveolar posee un color rojo más oscuro que la encía y su superficie es suave. La diferencia de color resulta de diferencias en el patrón de queratinización y la proximidad a la superficie de las arterias subyacentes que nutren la zona. Los tejidos gingivales tienen una doble provisión de sangre (una interna desde el hueso y ligamento periodontal, y otra externa a través del periostio). Un extenso sistema de anastomosis asegura un amplio intercambio circulatorio desde los tejidos gingivales. El suministro sanguíneo principal a la encía adherida se realiza a través de los vasos del periostio.

El patrón de la innervación de las paredes de los vasos sanguíneos de la boca es irregular. El músculo liso de algunos vasos es innervado por fibras tanto constrictoras como dilatadoras, mientras que el de otros puede tener sólo alguna de ellas, aunque no existen datos específicos para la encía.

La vasculatura gingival cambia con la edad, como sucede con otras partes del organismo. La cantidad de capilares agrandados aparentemente aumenta con la edad y pueden ocurrir cambios ateroscleróticos.

En cuanto a la innervación, la encía está innervada por las ramas maxilar superior y maxilar inferior del nervio trigémino. Los troncos nerviosos transcurren generalmente por las vías de los vasos sanguíneos. La encía palatina de los incisivos y caninos superiores es innervada por el nervio nasopalatino, y la encía palatina de los molares y premolares lo es por ramas del nervio palatino anterior. La encía vestibular de los incisivos y caninos superiores es innervada por la rama vestibular del nervio infraorbitario y la encía vestibular de los dientes posterosuperiores por el nervio alveolar superior.

La encía lingual de todos los dientes inferiores es inervada por el nervio lingual y la vestibular de los dientes anteroinferiores por el nervio mentoniano. La encía vestibular de los molares inferiores es inervada por el nervio bucal. Los tejidos interdentarios están en su mayoría inervados por ramas intraóseas de los nervios dentario y alveolar.

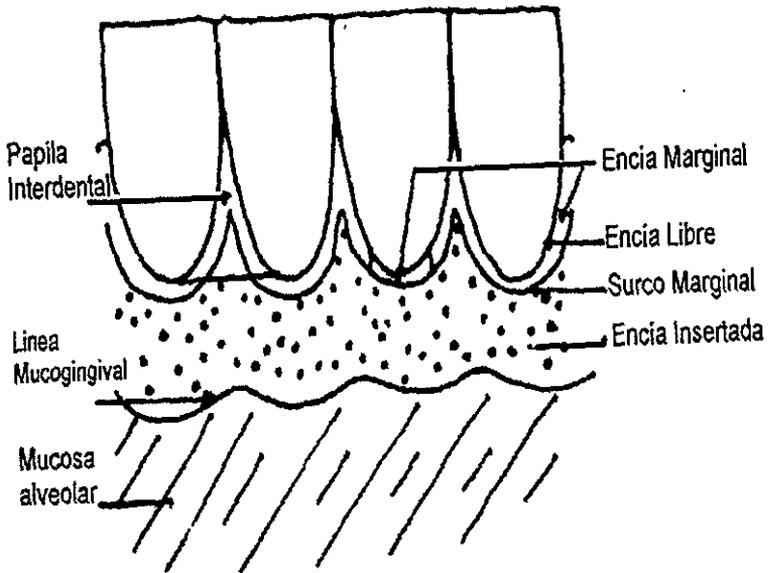


Fig. 2 Tejidos gingivales.

## II.2 LIGAMENTO PERIODONTAL

El sistema de adherencia fibrosa del diente al hueso se conoce como ligamento periodontal o membrana periodontal pues tiene una función tanto membranosa como ligamentosa.

Es una estructura de tejido conectivo que rodea la raíz dentaria y la une al hueso. Puede considerarse continuación del tejido conectivo de la encía comunicándose con los espacios medulares a través de los canales vasculares del hueso<sup>(10)</sup>.

Este ligamento está adherido al cemento, actuando como cobertura pericementaria, y al hueso a la manera de un periostio.

El ligamento se forma al desarrollarse el diente, alcanzando su estructura final cuando el diente alcanza el plano de oclusión y recibe fuerzas funcionales.

El ancho del espacio periodontal, espacio del diente al hueso alveolar, varía con la edad y la función oscilando entre 0.15 y 0.38 mm. El espacio del ligamento periodontal es visible en radiografías como una línea radiolúcida alrededor de la raíz.

Es más estrecho en el centro de la raíz y más ancho en la cresta alveolar y ápice; aunque estas variaciones no pueden ser observadas en una radiografía<sup>(11)</sup>.

Las fibras del ligamento tienen una orientación funcional dividiéndose en dos grandes grupos: 1) las fibras principales; 2) otro grupo de fibras.

**Fibras principales.**- haces de fibras colágenas que siguen un recorrido ondulado atravesando el espacio periodontal en sentido oblicuo e insertándose en el cemento y hueso alveolar. Los extremos insertados en cemento y hueso reciben el nombre de fibras de Sharpey. Las fibras principales se distribuyen en diferentes subgrupos que son: el grupo transeptal, grupo de la cresta alveolar, grupo horizontal, grupo oblicuo, grupo apical.

- Grupo transeptal: interproximalmente sobre la cresta alveolar, insertándose en el cemento del diente contiguo, se regeneran incluso ya destruido el hueso alveolar durante la enfermedad periodontal.

- Grupo de la cresta alveolar: oblicuamente desde el cemento, inmediatamente debajo de la inserción epitelial y hasta la cresta alveolar.
- Grupo horizontal: en ángulo recto respecto al eje mayor del diente, desde el cemento hacia el hueso alveolar.

Los dos últimos grupos equilibran la tracción coronaria de las fibras más apicales e impiden los movimientos laterales del diente.

- Grupo oblicuo: desde el cemento en dirección coronaria, en sentido oblicuo respecto al hueso. Es el grupo más grande del ligamento. Soporta la mayor parte de las fuerzas masticatorias y las transforma en tensión sobre el hueso alveolar.
- Grupo apical: desde el cemento hasta el hueso en el fondo del alvéolo. Contrarresta las fuerzas que tienden a extruir el diente del alvéolo. No existen en raíces incompletas.

**Otro grupo de fibras.**- haces de fibras que se interdigitan en ángulo recto o se extienden sin regularidad alrededor de los haces de fibras ordenados o entre ellos. También existen fibras elásticas dispuestas principalmente perivasculares y que se insertan en el tercio cervical del cemento radicular. Su misión no es comprendida aún<sup>(10)</sup>.

La mayor parte de las pruebas existentes en la actualidad parecen sugerir la idea de que el componente de colágeno del ligamento periodontal puede tener una tasa de recambio excepcionalmente rápida, lo que puede ser responsable, al menos en parte, de la extensa remodelación que acompaña al movimiento dentario.

Una parte importante del ligamento es el tejido conectivo laxo que rodea vasos y llena espacios intersticiales entre las fibras orientadas funcionalmente. En esos tejidos intersticiales existen células mesenquimáticas, histiocitos y linfocitos. En dientes que no tienen función, las fibras del tejido conectivo son principalmente paralelas a la superficie radicular sin disposición funcional, y parte del ligamento puede ser reemplazado por médula ósea si la función se encuentra ausente por completo.

Los componentes celulares, fibras y sustancia fundamental son similares a las estructuras correspondientes a la encía. Los elementos celulares del ligamento

periodontal incluyen: fibroblastos, cementoblastos, osteoblastos, osteoclastos, macrófagos, células endoteliales y cordones de células epiteliales, denominados restos epiteliales de Malassez los cuales pueden aparecer como grupos celulares aislados o como cordones entrecruzados. Los restos epiteliales de Malassez se localizan en el ligamento periodontal de casi todos los dientes, cerca del cemento, siendo más abundantes en las áreas cervical y apical de los dientes. Su cantidad disminuye con la edad por degeneración y desaparición, o se calcifican y se convierten en cementículos; proliferan al ser estimulados y participan en la formación de quistes laterales o la profundización de bolsas periodontales al fusionarse con el epitelio gingival en proliferación.

Algunas fibras oxitalánicas siguen el curso de los grupos de fibras colágenas principales. En el ápice las fibras oxitalánicas frecuentemente forman una compleja red. Se ha sugerido por medio de estudios realizados con microscopía electrónica, que las fibras oxitalánicas pueden ser fibras elásticas inmaduras, aún no se ha determinado una función específica de ellas.

En el ligamento se encuentran vías metabólicas tanto aeróbicas como anaeróbicas responsables de una eficiente producción de energía bajo la función normal que permite a los tejidos sobrevivir bajo condiciones hipóxicas de suministro sanguíneo interrumpido.

En cuanto a la vascularización del ligamento periodontal, ésta proviene de vasos alveolares superiores e inferiores, por medio de:

- Vasos apicales: provenientes de vasos pulpares.
- Vasos del hueso alveolar: proceden de los vasos perforantes alveolares.
- Vasos desde el margen gingival: proceden de ramas profundas de la lámina propia.

El ligamento periodontal tiene una extensa red de capilares anastomosantes y vasos más grandes, a menudo con paredes delgadas.

La arteria dentaria inferior atraviesa el conducto dentario inferior y es acompañada por una gran cantidad de venas dentarias inferiores. La arteria principal da origen a una serie

de ramas que constan de 8 a 12 canales principales y algunas ramas delgadas, que abastecen a los dientes inferiores y al hueso.

Los dientes y estructuras periodontales del maxilar superior se abastecen por las arterias dentarias anterior, media y posterior.

Dentro del ligamento periodontal los vasos se ramifican en varias direcciones y forman un patrón plexiforme.

Los linfáticos complementan el sistema, llegando al conducto dentario inferior en la mandíbula o al conducto infraorbitario en el maxilar superior, y al grupo submaxilar de ganglios linfáticos.

La inervación está dada por fibras sensoriales, capaces de transmitir sensaciones táctiles, de presión y dolor, a través de las ramas del trigémino. Las ramas nerviosas siguen el camino de los vasos dividiéndose en fibras mielínicas independientes que finalmente pierden su capa de mielina, quedando como terminaciones nerviosas libres o en terminaciones alargadas, en forma de huso o de palillo de tambor. Los husos son receptores propioceptivos encargados del sentido de localización cuando el diente hace contacto. Las fibras nerviosas más gruesas son mielinizadas y las más delgadas presentan terminaciones libres que se relacionan con el dolor.

El nervio dentario inferior y los nervios superiores o dentarios anterior, medio y posterior siguen los trayectos de las arterias con las mismas designaciones y penetran al hueso a nivel del ligamento periodontal en compañía de estas arterias. Las fibras nerviosas entran en las membranas periodontales tanto en el ápice como a través de aberturas de la pared alveolar. Las pequeñas fibras nerviosas terminales no siguen los trayectos de los vasos sanguíneos. La inervación más rica se encuentra en la porción apical del ligamento, y en esta región los haces nerviosos son más gruesos y tienen más terminaciones nerviosas a comparación con la porción cervical.

Funcionalmente el ligamento periodontal aporta las siguientes funciones:

Biofísicas que se dividen en:

- Resistencia al impacto de las fuerzas oclusales,
- Transmisión de las fuerzas oclusales al hueso,
- Función oclusal,
- Función formativa,
- Función nutritiva y
- Función sensorial.

1. Resistencia al impacto de las fuerzas oclusales.- la resistencia a fuerzas que se reciben en la oclusión radica en una serie de sistemas del ligamento periodontal y no en las fibras principales propiamente dichas. Los sistemas del ligamento son: el sistema vascular, el sistema de nivelación, el sistema hidrodinámico, el sistema resiliente.
  - Sistema vascular: actúa amortiguando el choque y absorbiendo las tensiones de las fuerzas oclusales bruscas.
  - Sistema de nivelación: relacionado con el sistema hidrodinámico, controla el nivel del diente en el alvéolo.
  - Sistema hidrodinámico: consiste en el líquido tisular que pasa a través de las finas paredes vasculares filtrándose en las áreas periféricas a través de las foraminas del alvéolo para a su vez resistir fuerzas en dirección axial (sentido del eje ocluso - apical).
  - Sistema resiliente: responsable de que el diente vuelva a tomar su posición en el alvéolo al cesar la fuerza oclusal. cuando se recibe una fuerza en dirección axial, el diente penetra en el alvéolo o vuelve a ocupar su posición anterior al desaparecer ésta. Cuando la fuerza es patológica se altera el sistema.
2. Transmisión de las fuerzas oclusales al hueso.- Este sistema se conforma por las fibras principales del ligamento periodontal.

Al ejercer una fuerza axial sobre el diente, este tiende a introducirse en el alvéolo. Las fibras oblicuas se alteran y pierden su forma ondulada adquiriendo su longitud completa para defenderse y soportar esta fuerza axial

Al aplicarse fuerzas horizontales, el movimiento dentario tiene dos fases,

  - a) dentro de los límites del ligamento,

b) Se produce un desplazamiento de las tablas óseas vestibular y lingual.

El diente gira alrededor de un eje "fulcro"; así la región apical de la raíz se mueve en dirección contraria a la coronaria. En áreas de tensión, las fibras principales están tensas, en tanto que en las zonas de presión están comprimidas. El diente se desplaza y hay una deformación del alvéolo en la dirección del movimiento de la raíz.

El ligamento es más delgado en la superficie mesial que en la distal de la raíz.

3. Función oclusal.- la estructura del ligamento periodontal se relaciona con la función oclusal dependiendo de la estimulación que reciba para conservar su estructura.

El ligamento puede adaptarse al aumento de función merced al engrosamiento de unos haces fibrosos, aumentando el diámetro y la cantidad de fibras de Sharpey. Cuando estas fuerzas exceden de la capacidad de defensa del ligamento, se produce una lesión que recibe la denominación de trauma oclusal.

4. Función formativa.- las células en el ligamento periodontal actúan en la formación y reabsorción de los tejidos que se producen bajo situaciones fisiológicas, en adaptación del periodonto a la oclusión y reparación de lesiones.

La actividad enzimática de las células está relacionada con la remodelación. En regiones donde predomina la formación ósea, los osteoblastos, cementoblastos y fibroblastos están presentes en una mayor cantidad; mientras que en regiones donde predomina la reabsorción ósea, los osteoclastos, cementocitos, osteocitos y fibroblastos son los que se localizan en una mayor cantidad<sup>(13)</sup>.

5. Función nutritiva y sensorial.- el ligamento facilita elementos nutritivos al cemento, hueso y encía por la presencia de la rica vascularización tanto sanguínea como linfática.

También presenta una rica inervación, que da lugar a una fina sensibilidad táctil y propioceptiva, por lo que es fácil señalar y detectar la presencia de fuerzas extrañas.

Los grandes nervios siguen el trayecto de los grandes vasos, pero las pequeñas fibras nerviosas terminales no siguen los trayectos de los vasos sanguíneos. La inervación más rica se encuentra en la región apical.

## II. 3 CEMENTO RADICULAR

Es el tejido mesenquimatoso calcificado o sustancia osteoide calcificada que forma la capa externa de la raíz dentaria y provee inserción o anclaje a las fibras periodontales. Es una forma altamente especializada de tejido conectivo calcificado que se asemeja estructuralmente al hueso, aunque carece de inervación, aporte sanguíneo directo y drenaje linfático. Cubre la totalidad de la superficie radicular, y en ocasiones, parte de la corona de los dientes, experimentando solamente pequeños cambios por remodelación; resulta indistinguible en radiografías.<sup>(10)</sup>

Las fibras del ligamento periodontal se insertan a esta capa. El espesor del cemento en la unión cemento - esmalte es de alrededor 50 micrómetros en los 11 a 20 años, mientras que a los 70 años se incrementa a cerca de 140 micrómetros. La aposición de nuevo cemento continúa periódicamente a través de la vida. Apicalmente, el espesor del cemento es de cerca de 200 micrómetros en los 11 a 20 años, mientras que a los 70 años tal vez exceda los 500 micrómetros.

La formación de cemento y dentina se realiza en presencia de la vaina epitelial radicular de Hertwig. El resultado final de la cementogénesis es la formación de una delgada capa de material extracelular calcificado en la interface entre dentina y tejido conectivo no calcificado, que sirve como lugar de inserción para las fibrillas colágenas del conectivo periodontal.

No es tan duro como la dentina, pero posee las mismas características minerales y cristalinas que la dentina y el hueso<sup>(13)</sup>.

En cuanto a esta composición, de los tejidos duros del diente, el cemento es el menos mineralizado, su contenido mineral esta fundamentalmente compuesto por calcio y fosfato bajo la forma de hidroxiapatita mientras que el fluoruro es variable, corresponde en su totalidad aproximadamente al 65%; mientras que la parte orgánica corresponde a 23% y el agua al restante 12%.

Los cristales de hidroxiapatita de la superficie de todo el cemento son pequeños, delgados y aplanados (40 x 20 x 2 nanómetros), aumentan rápidamente de tamaño hacia las capas más profundas del cemento.

Los cementoblastos que se incorporan en el cemento se denominan cementocitos, los cuales contienen menos organelos que los cementoblastos. Gradualmente degeneran cuando son cubiertos por una capa gruesa de cemento.

En las superficies radiculares de prácticamente todos los dientes funcionales se encuentran evidencias de la reabsorción y reparación, la reabsorción de cemento puede ser inducida por el trauma oclusal, la reabsorción se relaciona con los cementoblastos multinucleados, también como cementolisis asociada con los cementocitos.

Según sus características microscópicas podemos distinguir al cemento celular y acelular, al cemento primario y el secundario, al cemento fibrilar y afibrilar, así como a la unión amelo cementaria.

**Cemento celular y acelular.**- el acelular suele ser la primera capa depositada, se encuentra inmediatamente adyacente a la dentina predominantemente en la región cervical. El cemento celular cubre las posiciones media y apical de la superficie radicular.

Sobre la superficie del cemento acelular, Selvig ha hallado que las células del ligamento periodontal están separadas del cemento en calcificación por la zona de precemento o cementoide de 3 a 5 micrómetros de espesor, que posee una gran cantidad de fibrillas colágenas. La mayor parte del cemento acelular es de estructura uniforme, con delgadas fibrillas colágenas que no muestran una disposición clara de fibras de Sharpey. Estas fibrillas se unen a fibras distintas después de entrar en el ligamento periodontal.

En el cemento acelular hay también fibrillas incorporadas que están orientadas paralelamente a la superficie y se disponen en un patrón irregular.

El cemento celular se caracteriza principalmente por presencia de células incluidas "cementocitos" o espacios lacunares o canaliculos dejados por células degeneradas o muertas<sub>(10)</sub>.

**Cemento primario y secundario.**- el término de cemento primario suele utilizarse para describir la capa acelular depositada inmediatamente adyacente a la dentina durante la formación radicular y antes de la erupción dentaria., está formado por finas fibrillas de colágeno orientadas al azar e incrustadas en una matriz granular.

El cemento secundario incluye a las capas depositadas después de la erupción, en respuesta a exigencias funcionales, suele ser celular y contener fibras de colágeno gruesas orientadas paralelamente a la superficie radicular, puede presentar fibras de Sharpey.

El cemento generalmente cubre toda la raíz de los dientes humanos, incluyendo el forámen apical de la pulpa y a menudo se extiende una breve distancia sobre el esmalte en la unión amelocementaria.

En la unión amelocementaria hay tres clases de relaciones del cemento con el esmalte:

- ◆ En el 60 a 65 % el cemento cubre el esmalte.
- ◆ En el 30% hay una relación borde a borde.
- ◆ En el 5 % restante no se ponen en contacto, en éste último caso los restos remanentes de la vaina radicular de Hertwig pueden cubrir la superficie radicular en lugar del cemento.

En el último caso, la recesión gingival puede acompañarse de una sensibilidad acentuada por exposición de la dentina.

La función del cemento es transmitir las fuerzas oclusales al ligamento periodontal como tracción sobre las estructuras fibrilares y resistir la presión contra la superficie radicular. La inserción fibrilar en el cemento es mantenida por un depósito continuo de nuevo cemento que ancla nuevas fibras. Existe una tendencia en el depósito de cemento a emparejar la superficie radicular irregular y las depresiones.

En el cemento no hay vasos sanguíneos ni intercambio metabólico cuantificable con los tejidos circunvecinos.

Aun el cemento celular tiene una evidencia limitada de vitalidad dentro del cemento mismo. Los cementocitos sufren una degeneración gradual y la muerte con la edad, sin reemplazo de las células muertas.

## II. 4 HUESO ALVEOLAR

La apófisis alveolar o proceso alveolar es la extensión ósea de la mandíbula y del maxilar que rodea a las raíces dentarias, dándoles un tipo de hospedaje, formando y sosteniendo los alvéolos dentarios<sup>(10)</sup>.

El proceso alveolar depende de la presencia de los dientes, se desarrolla en acuerdo con la formación dentaria y la erupción; además está sujeta a la atrofia en caso de la pérdida de los mismos.

Dentro de la apófisis alveolar está el hueso alveolar, ésta es una delgada placa de hueso laminar que da alojamiento e inserción a los dientes.

Los procesos alveolares están cubiertos por hueso compacto que cubre una estructura de hueso trabecular.

El proceso alveolar está compuesto por la pared interna del alvéolo, la lámina cribiforme (de hueso compacto), el hueso de sostén (de hueso esponjoso) y por las tablas vestibular y palatina.

La apófisis con el hueso alveolar se desarrollan durante la formación de las raíces dentarias, creciendo a medida que erupcionan; la verdadera morfología funcional se alcanza hasta que los dientes comienzan su función oclusal., si son extraídos o se pierden de otra manera, el hueso alveolar sufrirá gradualmente una involución y desaparecerá como estructura reconocible, mientras que parte de la apófisis alveolar puede permanecer durante un largo período<sup>(13)</sup>.

El borde coronario de la apófisis "cresta alveolar" se extiende hasta aproximadamente 1 mm de la unión amelocementaria tanto por las caras libres como proximales; la cresta alveolar tiene un aspecto festoneado en medialuna por vestibular y lingual, mientras que proximalmente varía desde convexo en la región anterior hasta plano en las zonas molares. El margen coronal o borde coronario del proceso alveolar muestra una configuración ondulada que corresponde al curso de las uniones cemento esmalte de los dientes, y se sitúa como ya se mencionó a 1 mm o 1.5 mm de esta unión.

El séptum interdental son las partes de hueso que separan los alvéolos adyacentes. La forma del séptum interdental sigue el alineamiento de las uniones cemento esmalte de los

dientes adyacentes. Cuando existen dientes colindantes muy cercanos, el séptum interdental puede estar muy delgado o no presentarse. Cuando existe enfermedad periodontal en estas zonas resulta de gran importancia conocer lo anterior, pues la destrucción es muy rápida. En las regiones anteriores de los procesos alveolares, la parte coronaria del séptum interdental forma picos en relación a la fusión del hueso cortical interno y externo, el hueso trabecular en esta zona es escaso. Mientras que en las regiones de molares el séptum interdental es relativamente ancho y contiene mayor cantidad de hueso trabecular. La altura y el espesor de las tablas corticales son afectadas por la enfermedad periodontal, así como la cresta interdental.

El espesor del hueso cortical en el aspecto superficial o exterior de los procesos alveolares varía mucho; en los incisivos, caninos y región de premolares el hueso cortical bucal es delgado y en ocasiones no cubre la parte coronal de las raíces, quedando cubierta tan sólo por periostio y encía.

La anatomía de la apófisis alveolar depende de la posición y la alineación de los dientes en las arcadas. En dientes en versión vestibular o palatina extrema, la apófisis puede ser sumamente delgada o estar parcialmente ausente. Una zona localizada con ausencia de hueso vestibular o lingual, que crea un defecto en forma de V en el hueso se denomina "dehiscencia". Si hay un anillo marginal de hueso vestibular o lingual en torno a la parte coronaria de la raíz, pero parte de la superficie radicular no está cubierta por hueso hacia apical de la cresta ósea, la zona sin cobertura de hueso se denomina "fenestración"<sup>(11,13)</sup>. La dehiscencia y la fenestración se asocian con versiones vestibulares o linguales extremas de los dientes, aparecen en aproximadamente 20 % de ellos. Tanto el hueso alveolar como el de soporte se espesarán y se harán más densos con el aumento de los requerimientos funcionales y más delgados con la falta de función. Tanto la fenestración como la dehiscencia son muy importantes en lo relacionado con la cirugía mucogingival pues pueden complicar el resultado en una intervención de este tipo.

La cortical alveolar es perforada por numerosos orificios, que permiten comunicación de nervios y vasos sanguíneos entre ligamento periodontal y espacios medulares. Hay mayor cantidad de perforaciones para los dientes posteriores que anteriores

y también más perforaciones en el tercio apical que en el medio y en el cervical del periodonto.

En las radiografías la cortical alveolar aparece como una línea opaca continua en torno a las raíces de los dientes y se denomina "lámina dura".

La estructura y biología del hueso han sido estudiadas por medio de nuevos elementos científicos como microscopía de fase, luz polarizada, histoquímica, microquímica, microscopía electrónica, microrradiografía y técnicas autorradiográficas.

La demandas funcionales y posiciones cambiantes de los dientes asociadas con la deriva mesial fisiológica y erupción compensadora requieren un alto grado de adaptabilidad del hueso alveolar y un continuo crecimiento de la cresta.

Funcionalmente, se habla de dos tipos de hueso:

- I. El hueso de inserción de origen periodontal, sobre el cual se insertan las fibras del ligamento.
- II. El Hueso de sostén que es de origen medular y cuya función es el refuerzo del anterior.

Hay tres tipos celulares relacionados con el hueso, los cuales son: osteoblastos, osteocitos y osteoclastos.

En la superficie del hueso en reposo, los osteoblastos no pueden distinguirse, así como tampoco los fibroblastos y las células endoteliales; sin embargo cuando son estimulados asumen la forma y características de los osteoblastos. Durante la neoformación ósea activa, los osteoblastos forman una capa de células cuboidales rodeadas por material osteoide en la superficie del hueso.

A medida que los osteoblastos se van incorporando en el hueso neoformado se los llama osteocitos los cuales poseen delgadas prolongaciones citoplasmáticas que proveen conexiones con otros osteocitos y osteoblastos. Existen "lagunas" en pequeñas cavidades de hueso y los conductos que conectan a la célula se denominan canaliculos. Los osteocitos pueden depositar hueso sobre la superficie de sus lagunas, asumiendo las características citológicas de un osteoblasto durante tal fase funcional(11).

En el hueso en crecimiento se incorporan vasos sanguíneos que se rodean de laminillas concéntricas de hueso "osteones". Los conductos vasculares del hueso se denominan conductos haversianos. Todas estas estructuras más las capas de hueso laminar constituyen el hueso alveolar.

Los osteoclastos son células multinucleadas que se encuentran en zonas de reabsorción y comúnmente se supone que participan en ella. Hay hormonas, enzimas y toxinas que pueden desencadenar la reabsorción del hueso y se ha implicado a las prostaglandinas en la destrucción ósea rápida. Se ha dicho que los osteocitos tienen la capacidad de inducir reabsorción ósea en un proceso de osteólisis.

La principal estructura de fibras colágenas del hueso alveolar se constituye de fibras de Sharpey que penetran al hueso desde el ligamento periodontal.

El hueso alveolar es el menos estable de los tejidos periodontales. Existe un equilibrio entre formación y reabsorción ósea, reguladas por influencias locales y generales, el hueso se reabsorbe en áreas de presión y se forma en áreas de tensión. Las trabéculas del hueso se alinean en la trayectoria de las fuerzas tensoras y compresoras para proporcionar un máximo de resistencia a las fuerzas oclusales. Al aumentar las fuerzas oclusales, también lo hacen el espesor y el número de trabéculas, ocurriendo lo contrario cuando las fuerzas oclusales disminuyen.

En el hueso alveolar interviene el equilibrio entre los procesos de reabsorción y aposición ósea, entre osteoclastos y osteoblastos; todo ello regulado por factores locales y sistémicos. El hueso se elimina donde no se le necesita y se añade donde recibe un estímulo formativo. Las fuerzas oclusales intervienen de manera importante en procesos de reabsorción y aposición. Cuando aquellas aumentan, el espesor y la trabeculación también aumentan en relación directa, y si las fuerzas oclusales disminuyen, sucede una reabsorción ósea, disminuyendo volumen y cantidad de las trabéculas, a esto lo llamamos "Atrofia por desuso".

Aunque el hueso físicamente es rígido, constantemente está sufriendo un remodelado como respuesta al cambio en los requerimientos funcionales y con el fin de preservar la homeostasia sanguínea del contenido de calcio.

### III PATOLOGÍA DEL PERIODONTO

#### III.1 CLASIFICACIONES DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

A este respecto, G.V. Black, en 1915; afirmó lo siguiente: "El grupo de enfermedades de los tejidos de recubrimiento de los dientes claramente, sin diferenciación, han poseído más nombres que cualquier otro grupo de afecciones patológicas que se presentan en la boca y, continuamente se introducen otros nuevos"<sup>(11)</sup>.

Es por lo anterior, que en esta parte nos proponemos presentar las clasificaciones más importantes y significativas que se han aplicado en diferentes etapas, al grupo de enfermedades periodontales.

Gottlieb, en 1928<sup>(12)</sup> propone la siguiente clasificación:

- ❖ Enfermedad Inflamatoria
  - Schmutzpyorrhoea (mala higiene bucal)
- ❖ Enfermedad Degenerativa o atrófica
  - Atrofia alveolar difusa (causas sistémicas o metabólicas)
  - Piorrea paradental

Thoma y Goldman, 1937<sup>(13)</sup>, proponen esta clasificación:

- ❖ Estados inflamatorios
  - Gingivitis (con origen local o sistémico)
    - Marginal
    - Hipertrófica
    - Ulcerativa
  - Paradontitis marginal (por mala higiene bucal)
- ❖ Estados degenerativos
  - Paradontosis (hay resorción ósea que afecta a su vez a otras estructuras periodontales)
  - Atrofia
    - Recesión gingival (por un cepillado dental inadecuado)
    - Atrofia presenil ( por un proceso fisiológico normal, hay recesión de la encía y resorción de la cresta alveolar)

Atrofia por desuso  
Atrofia por trauma oclusal anormal  
Síndrome de paradontitis y paradontosis

Fish presenta en 1944<sup>(13)</sup> la siguiente clasificación:

- Gingivitis
  - Ulcerativa aguda
  - Marginal subaguda
  - Marginal crónica
  - Traumática
  
- Piorrea
  - Piorrea simple
  - Piorrea profunda
  - Resorción alveolar senil
  
- Neoplasia
  - Odontoclasma
  - Cementoma
  - Epulis fibroso

Orban propone una clasificación muy detallada en 1949<sup>(13)</sup>.

- ❖ Estados inflamatorios
  - ❖ Gingivitis
    - Aguda o crónica según la duración.
    - Ulcerativa, purulenta, etc., según los síntomas
    - Local o sistémica según la etiología.
    - Extrínseca (infecciosa, física, química)
    - Intrínseca (deficiencia de la dieta, trastorno endocrino)
  
  - ❖ Periodontitis
    - Simple (después de la gingivitis)
    - Compleja (después de la periodontitis)
  
- ❖ Estados degenerativos

Gingivosis (degeneración del tejido conectivo)

Periodontosis (degeneración de las fibras colágenas del ligamento periodontal)

Temprana o tardía

❖ Estados atróficos

❖ Atrofia periodontal

Envejecimiento

Trauma

❖ Traumatismo periodontal

Necrosis (por presión)

Primario

Secundario

❖ Hiperplasia gingival

Por infección

Por uso de drogas

Según un informe del Comité en Clasificaciones y Nomenclatura de la Academia Americana de Periodontología en 1957<sup>(4)</sup>, la enfermedad periodontal se puede agrupar en cuatro categorías que son las siguientes:

1.- Inflamación

Gingivitis

Periodontitis

- Primaria (simple)
- Secundaria (compleja)

2.- Distrofia

Traumatismo oclusal

Atrofia periodontal por desuso

Gingivosis

Periodontosis

3.- Neoplasia

4.- Anormalidades

Los Estadios Clínicos que propone la Academia Americana de Periodoncia(2), son también cuatro tipos.-

Tipo I	Gingivitis
Tipo II	Periodontitis precoz
Tipo III	Periodontitis moderada
Tipo IV	Periodontitis avanzada

Por su parte, Shiro Kiroshita(3), realiza una clasificación muy sencilla, dividiendo la enfermedad periodontal de la siguiente manera:

Gingivitis simple

Periodontitis crónica

Otras enfermedades del periodonto

De acuerdo con los procedimientos del Workshop Mundial en Periodontología Clínica, llevado a cabo en 1989 (2), la clasificación de enfermedad periodontal es la siguiente:

- ❖ Periodontitis del adulto
- ❖ Periodontitis de inicio temprano
  - Periodontitis prepuberal
  - Periodontitis juvenil
  - Periodontitis rápidamente progresiva
- ❖ Periodontitis asociada con enfermedades sistémicas
- ❖ Periodontitis refractaria

### III.2 ETIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

La etiología de la gingivitis es muy variada y se ha dividido en factores locales y sistémicos.

- Los factores locales incluyen a los microorganismos, sarro, impactación de comida, restauraciones o aparatos mal contruidos o irritantes, respiración bucal, malposición dental, aplicación química o de drogas, etc.
- Los factores sistémicos incluyen: alteraciones nutricionales, acción de drogas, embarazo, diabetes, disfunciones endócrinas, alergia, herencia, fenómenos psíquicos, infecciones granulomatosas específicas, disfunción neutrófila, inmunopatías<sup>(12)</sup>.

Los factores o irritantes locales actúan directamente en los tejidos, mientras que los factores ambientales locales proveen un medio que facilita la acción de una etiología local.

Los trastornos generales o sistémicos actúan de dos maneras:

- a) Modificando la capacidad de resistencia y reparación de tejidos, preparando una situación adecuada para que los factores locales generen la enfermedad.
- b) Induciendo manifestaciones patológicas que pueden ser amplificadas por irritantes locales<sup>(10)</sup>.

La gingivitis puede preceder y desarrollarse en la periodontitis más grave, afectando no sólo a la encía, sino también al hueso alveolar, al cemento y al ligamento periodontal. Los factores etiológicos son los mismos que para la gingivitis, pero por lo regular más intensos o de mayor duración.

**Microorganismos.-** Los microorganismos dan lugar a la placa dentobacteriana, que es una película blanda y pegajosa que se acumula sobre los dientes, especialmente en sus porciones cervicales, contiene mucina adherente, sustancias alimenticias, restos celulares y diversos microorganismos vivos como muertos. Esta placa se calcifica y forma un cálculo, la placa que se forma por encima del cálculo también se mineraliza; la fijación de placas a las superficies dentales puede ser mediada por dextranos producidos por estreptococos en la sustancia de la placa<sup>(10)</sup>.

Diferentes agentes patógenos potenciales han sido aislados como los agentes causales de la enfermedad periodontal.

Los últimos años han sido dominados por la hipótesis de "La Placa Inespecífica", para determinar los agentes etiológicos de la periodontitis destructiva, los investigadores se han enfocado en verificar los clásicos postulados de Koch:

- 1) El organismo causal debe de poder aislarse en cada caso de enfermedad.
- 2) El agente no deberá ser recuperado de otras formas de enfermedad o en ausencia de patología.
- 3) Después de ser aislado, el agente patógeno deberá ser capaz de producir la enfermedad en animales.

Las bacterias se acumulan en los dientes en un patrón predecible dictado por una sucesión ecológica; la acumulación de bacterias en los dientes está asociada con la enfermedad periodontal; la irrupción de la acumulación de dichas bacterias en una base regular previene más enfermedad periodontal y detiene la enfermedad existente.

El examen bacteriológico de la placa indica que comienza por depósitos formados principalmente de microorganismos en forma de cocos y bacilos que incluyen el *Streptococcus viridans* hemolítico, *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus albus*, especies varias de *Lactobacillus* y filamentos ramificados y no ramificados identificados como *Actinomyces israeli*, *Actinomyces hominis* y *Nocardia*.

Las variedades filamentosas aparecen abundantemente más tarde, aproximadamente en el cuarto día de aposición de placa.

El cálculo es un irritante hístico local muy frecuente, con dureza variable y una estructura laminar. La estructura de la placa incluye una matriz de polisacárido - proteína con numerosas inclusiones de microorganismos cocoideos y filamentos vivos y no viables, células descamadas, restos y un exudado fibrinosero líquido derivado del tejido gingival. Tanto la matriz como las formas microbianas filamentosas pueden atraer por quelación sales minerales liberadas por la saliva y líquidos hísticos. El cálculo se forma encima o debajo de la encía y se adhiere fuertemente a la superficie dental en ambas zonas.

- ❖ El cálculo supragingival generalmente tiene color blanquecino o blanco amarillento; el análisis químico indica que sus componentes principales son sales inorgánicas, fosfatos cálcicos con cantidades variables de magnesio y carbonatos; el cristal de apatita es el componente que se encuentra en mayor concentración, con cantidades menores de brushita y whitlockita.
- ❖ El cálculo subgingival es semejante a la forma supragingival pero suele ser más denso, más duro y más fuertemente fijado. Existe la hipótesis de que el cálculo subgingival está compuesto parcialmente de suero sanguíneo, sales inorgánicas y el exudado inflamatorio<sup>(10,13)</sup>.

Impactación de Alimentos y descuido de la cavidad bucal.- La impactación de alimentos y acumulación de restos por descuido de la higiene bucal provoca irritación de la encía por las toxinas de microorganismos que crecen en este medio. Los productos de degradación de alimentos son también irritantes para los tejidos gingivales. Los contactos proximales deficientes permiten la acción de émbolo de las cúspides oclusales opuestas y las restauraciones inadecuadas así como prótesis mal ajustadas permiten la penetración forzada de los alimentos; siendo medios excelentes para el crecimiento microbiano.

Restauraciones dentales defectuosas.- Las restauraciones mal construidas pueden actuar como irritantes de los tejidos gingivales. Márgenes sobresalientes de restauraciones proximales pueden irritar directamente a la encía y permitir que se junten restos de alimentos que provoquen una mayor lesión a estos tejidos. Los aparatos ortodóncicos fijos o removibles mal adaptados también pueden contribuir a la génesis de la enfermedad periodontal<sup>(10,11)</sup>.

Respiración bucal.- La resequedad de la mucosa por la respiración a través de la boca, por un medio con calor excesivo y por fumar, resulta en la irritación gingival con inflamación o hiperplasia. La respiración bucal tiende a secar y deshidratar los tejidos, produciendo lesión celular y provocando inflamación. Una superficie sin humedad favorece la acumulación de restos y placa, con la consecuente inflamación.

Higiene bucal insuficiente.- Un cepillado insuficiente o incorrecto favorece la inflamación gingival, permitiendo que la placa, cálculo blando y materia alba permanezcan como agentes etiológicos de la enfermedad gingival.

Malposición dental.- Los dientes que hacen erupción o se han movido fuera de la oclusión fisiológica están sujetos a fuerzas anormales durante la masticación siendo muy susceptibles al desarrollo de la enfermedad periodontal. Los dientes en malposición son más susceptibles al traumatismo del cepillado dental y otras irritaciones locales.

Aplicación química o de fármacos.- Muchas drogas son potencialmente capaces de inducir gingivitis, debido a una acción irritante directa local o sistémica.

Alteraciones nutricionales.- El desequilibrio nutricional se manifiesta por cambios en la encía o el periodonto subyacente más profundo.

Embarazo.- Muchos investigadores informan que la encía sufre cambios durante el embarazo, que se han llamado "Gingivitis del Embarazo". Esta gingivitis clínicamente tiene un aspecto inespecífico, puede presentarse cerca del final del primer trimestre, regresar o desaparecer a la terminación del embarazo.

Diabetes Sacarina.- Repetidamente se ha informado que la diabetes se asocia con enfermedad periodontal grave, especialmente en personas jóvenes, no se puede probar que la diabetes sea una causa específica de enfermedad periodontal, pero la diabetes no controlada afecta muchos procesos metabólicos, incluidos también aquellos que constituyen la resistencia a la infección o al trauma.

Disfunciones Endócrinas - La gingivitis se presenta con alguna frecuencia asociada a la pubertad; en ella, la encía aparece hiperémica y edematosa. También se ha informado de gingivitis asociada con la menstruación.

En 1995 se publica una investigación llevada a cabo por V. Clerehugh, H.V. Worthington y colaboradores (48); sobre la "Progresión de la pérdida de inserción durante 5 años, en adolescentes de 14 a 19 años de edad".

Se monitorearon a 167 sujetos, observando el nivel de inserción, sarro, sangrado, cambio de color en la zona mesio bucal de molares, premolares e incisivos centrales.

Después de 5 años, 542 zonas en 128 pacientes progresaron en su pérdida de inserción; 1136 zonas en 162 pacientes no progresaron y 43 zonas en 30 pacientes presentaron un nivel de inserción fluctuante.

Lo que podemos recalcar de esta investigación, es el hecho de que se pudo corroborar que las zonas que presentaron un progreso en la pérdida de inserción fueron también, las que presentaban mayor cantidad de placa dentobacteriana, cálculo e inflamación.

Así mismo, se pudo establecer, que los dientes más susceptibles a ésta pérdida son los primeros molares superiores y los incisivos inferiores.

### III.3 CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

Siempre se ha enfatizado en la importancia de los cambios patológicos asociados con la enfermedad periodontal; esto ha sido reconocido desde hace muchos años y por ello, al igual que la gran cantidad de clasificaciones que se han realizado, (como pudimos comprobarlo en el apartado III.1), también se han presentado características de cada una de estas enfermedades en las diferentes clasificaciones.

Moskow y Polson en 1991 realizaron una revisión y establecieron como rasgos de mayor importancia para detectar la enfermedad periodontal a los siguientes:

- 1) Presencia y eventual migración apical de la inserción epitelial.
- 2) Presencia y eventual profundización de un infiltrado inflamatorio subyacente al epitelio de unión.
- 3) Presencia y eventual ruptura de las fibras de tejido conectivo ancladas al cemento radicular.
- 4) Presencia y eventual resorción de la porción marginal del hueso alveolar.

Los recientes estudios también indican que los cambios inflamatorios observados tienen tendencia a progresar de la encía hacia estructuras más profundas del aparato de inserción. Sólo en lesiones avanzadas se ha descrito la presencia de infiltrado inflamatorio en ligamento periodontal y hueso alveolar.

La enfermedad periodontal, como un desorden inflamatorio bacteriano inducido se reconoce por una serie de síntomas que, en orden de importancia en relación a la severidad de la enfermedad incluyen a:

- 1) La inflamación visualmente detectable.
- 2) El sangrado desde la encía durante el sondeo.
- 3) La formación de bolsas.
- 4) La pérdida de la inserción periodontal.
- 5) Pérdida de hueso alveolar.
- 6) La movilidad dentaria.
- 7) Finalmente la pérdida dental.

En 1976 Page y Schroeder sistematizaron evidencias clínicas e histopatológicas de la enfermedad periodontal y definieron cuatro estados histológicos en los cambios inflamatorios periodontales: la lesión inicial, la lesión temprana, la lesión establecida y la lesión avanzada.

- ❖ La **lesión inicial** aparece a los 4 días de la acumulación de placa bacteriana, no es clínicamente visible y se caracteriza por una elevada respuesta inflamatoria a la presencia de la acumulación de placa. Los principales cambios consisten en un incremento del fluido crevicular, migración de leucocitos polimorfonucleares desde el plexo vascular subyacente al epitelio de unión y surcular.
  
- ❖ Después de aproximadamente 7 días de acumulación de placa dentobacteriana, un infiltrado inflamatorio dominado por leucocitos mononucleares revela una **lesión temprana**. Los linfocitos y macrófagos son las células predominantes. También se observa destrucción de colágeno y los cambios inflamatorios son clínicamente detectables.

- ❖ Después de 2 o 3 semanas de acumulación de placa bacteriana, la lesión temprana evoluciona a una **lesión establecida**; caracterizada por un incremento en el tamaño del área afectada, así como predominancia de células plasmáticas y linfocitos B en la periferia de la lesión; macrófagos y linfocitos son detectados en la lámina propia de la bolsa gingival.
- ❖ La **lesión avanzada** se caracteriza por la presencia de todos los rasgos de una lesión gingival establecida acompañada por la destrucción de la unión del tejido conectivo a la superficie de la raíz; así como de la migración apical del epitelio de unión. Hay similitud histopatológica en el infiltrado inflamatorio entre las lesiones gingivales establecidas y lesiones de periodontitis avanzada.

Recientemente, en un estudio experimental de acumulación de placa dentobacteriana en humanos adultos, el doctor Brex demostró que durante un periodo de 6 meses de higiene oral deficiente, predominaban los granulocitos y linfocitos. Durante este periodo, las células plasmáticas infiltradas en el tejido conectivo incrementan continuamente mientras hay un decremento significativo de los fibroblastos y de la densidad del volumen de la colágena.

Así mismo, ha sido reportada la presencia de extensas diferencias en la vasculatura entre las lesiones de gingivitis y de periodontitis, caracterizadas por un incremento en el diámetro endotelial y venoso. Los autores consideran que son estos cambios los que probablemente contribuyen a una mayor destrucción observada en la periodontitis.

Realizando una clasificación muy sencilla en que dividimos a la enfermedad periodontal en Gingivitis y Periodontitis, tenemos las siguientes características correspondientes a cada una de ellas.

#### **Gingivitis.-**

La gingivitis es un proceso inflamatorio de la encía; en los tejidos suaves se puede observar que el color es rojo o rojo azulado, los tejidos muestran signos clínicos de inflamación incluyendo el sangrado durante el sondeo, el margen coronal de los tejidos

suaves se localiza en o ligeramente coronal a la unión cemento esmalte, el rango del sondeo varía entre 1 a 3 mm, siendo mayor el sondeo en los casos de hiperplasia. No hay evidencia clínica de pérdida de inserción.

La encía inflamada es tumefacta y abultada en los bordes libres y la papila gingival, mientras que su consistencia es esponjosa. Puede haber placa subgingival o cálculo, pero la hemorragia del surco gingival es particularmente importante, el sangrado durante el cepillado es el síntoma que los pacientes manifiestan con más frecuencia. No hay cambios radiográficos<sup>(9)</sup>.

Al utilizar un microscopio de luz podemos observar una gran cantidad de células inflamatorias que se encuentran en los tejidos conectivos de la base del epitelio de unión, así mismo, el hueso alveolar se localiza 2 a 3 mm apicalmente a la base del epitelio de unión y no se encuentra afectado a lo largo de la extensión de la lesión inflamatoria.

#### **Periodontitis.-**

En la periodontitis se pierden tanto inserción del ligamento como soporte óseo alveolar; vinculada la migración apical del epitelio de unión sobre la superficie radicular. Hay migración del epitelio de unión hacia apical de la unión cemento esmalte.

En la presencia de periodontitis observamos los tejidos gingivales generalmente rojo azules, o rojo más oscuro en color, pero pueden apreciarse aparentemente normales; durante el sondeo los tejidos muestran otros signos de inflamación que incluyen al sangrado y posiblemente la supuración; por su parte, el margen coronario de los tejidos suaves puede estar localizado a cualquier nivel en relación con la unión cemento esmalte; el rango de sondeo varía desde los 4 mm en adelante.

Mediante el microscopio de luz observamos una gran cantidad de células inflamatorias que se localizan en los tejidos conectivos en la base de la bolsa periodontal, por supuesto, la pérdida ósea es evidente<sup>(9)</sup>.

Entre las clasificaciones enlistadas en el apartado III.1 se encuentra la que realiza la Academia Americana de Periodoncia, respecto a la misma clasificación, la A.A.P.<sup>(2)</sup> incluye las siguientes características dentro de cada una de ellas:

**Tipo I** Gingivitis.- Hay inflamación de la encía caracterizada por hiperplasia, edema, retracción, formación de bolsas gingivales y no se observa pérdida ósea.

**Tipo II** Periodontitis precoz.- Progresión de la inflamación gingival a la cresta ósea alveolar y pérdida ósea precoz que lleva a bolsas periodontales moderadas.

**Tipo III** Periodontitis moderada.- Un estado más avanzado de la situación anterior con destrucción aumentada de estructuras periodontales asociadas con bolsas de moderadas a profundas y movilidad dentaria.

**Tipo IV** Periodontitis avanzada.- Mayor progresión de la periodontitis con importante destrucción de estructuras periodontales y movilidad dentaria aumentada.

En cuanto a el diagnóstico de la lesión periodontal, la A.A.P. presenta los siguientes signos correspondientes a cada enfermedad; proponiendo de esta manera un útil esquema de diagnóstico periodontal<sup>(1,2)</sup>.

**Gingivitis.-** Inflamación de la encía, no existen bolsas ni pérdida de inserción y el estudio radiográfico no indica pérdida de los tejidos de soporte, hay cambios en color, forma, posición, aspecto de la superficie, presencia de hemorragia, exudado o ambos. Puede haber pseudobolsas o bolsas falsas.

**Periodontitis leve.-** Descrita como la progresión de la inflamación gingival dentro de los tejido periodontales más profundos y en la cresta ósea alveolar. La profundidad de las bolsas, nivel de inserción y estudio radiográfico indican una pérdida horizontal de los tejidos de soporte que no excede de 1/3 de la longitud de la raíz, 3 a 4 mm. Hay hemorragia con el sondeo.

**Periodontitis grave o moderada.-** Es una etapa más avanzada de la periodontitis. La profundidad de las bolsas, nivel de inserción y estudio radiográfico indican una pérdida horizontal de los tejidos de soporte mayor de 1/3 de la longitud radicular; acompañado por

una mayor movilidad del diente. Hay hemorragia con el sondeo. Puede haber complicaciones en la zona de furca de dientes multirradiculares.

Periodontitis complicada o avanzada.- Es la progresión considerable de la periodontitis, con una pérdida mayor del soporte óseo alveolar. Hay defectos óseos, verticales o angulares (bolsas infraóseas, defectos interdentes), algún diente tiene movilidad grado 3 o hay lesiones de furca grado 2 o 3 en dientes multirradiculares. Hay hemorragia al sondeo.

Periodontitis juvenil.- En su forma localizada se afectan primeros molares e incisivos. En su forma generalizada están afectados más dientes. Se caracteriza por poca cantidad de placa en contraste con la extensión de las lesiones. Hay pérdidas angulares extensas y hemorragia con el sondeo.

## IV CIRUGÍA MUCOGINGIVAL

### IV.1 DEFINICIÓN

El término de "Cirugía Mucogingival" fue introducido en 1950, en aquel tiempo siendo definido como "Los procedimientos quirúrgicos designados a preservar la encía, remover frenillos aberrantes o inserciones musculares, así como a incrementar la profundidad del vestibulo" (Friedman 1957).

La definición ha cambiado y de acuerdo con la última versión del glosario de términos publicado en 1992 (4), Cirugía Mucogingival se refiere a "Los procedimientos quirúrgico plásticos designados a corregir defectos en la morfología, posición y / o la cantidad de encía alrededor de los dientes".

También se ha sugerido, el término de "Cirugía Plástica Periodontal"; lo cual sería definido como "Los procedimientos quirúrgicos efectuados para corregir o eliminar deformidades anatómicas, traumáticas o del desarrollo en la encía o la mucosa alveolar" (1).

La Cirugía Mucogingival consta de procedimientos que están designados a:

- 1) Crear una adecuada y funcional zona de encía adherida o conservar dicha zona después de que ha sido eliminada una bolsa periodontal.
- 2) Alterar la posición o eliminar un frenillo.
- 3) Profundizar el vestibulo(20).

## IV. 2 HISTORIA Y DESARROLLO

El tratamiento de las superficies radicales denudadas ha sido una de las metas en la cirugía periodontal desde que se ha llevado a cabo en los tejidos gingivales. En los principios de la cirugía mucogingival, el mantener o ganar encía insertada queratinizada y los problemas de poca profundidad del vestíbulo eran manejados mediante numerosos procedimientos quirúrgicos<sup>(16)</sup>.

La cirugía mucogingival se remonta al trabajo de Kanzanjian y Pinchler<sup>(7)</sup>, entre 1920 y 1930, cuyas maniobras se fijaban estrictamente a la extensión del vestíbulo en la preparación para los aparatos protésicos. Posteriormente en 1942, Hilmig sugiere la cirugía mucogingival para el tratamiento periodontal, como un intento para corregir inserciones altas de los frenillos y fracasos de la gingivectomía en pacientes con una encía adherida residual mínima; la anterior cirugía resultaba ser una combinación entre una escisión de frenillo con una profundización del surco. Esta técnica de Kazanjian fue introducida por Stewart en 1954 para la extensión vestibular.

Otra gran cantidad de técnicas apuntaban principalmente a la frenilectomía y profundización planteando que traerían como resultado una zona más ancha de encía adherida. En esta técnica se hacía una incisión horizontal hasta el periodonto a nivel de la unión mucogingival y una disección aguda separaba el colgajo mucoso de la superficie perióstica, separando del periostio las inserciones musculares y conectivas hasta la profundidad deseada del surco vestibular. A pesar de todos los intentos por mantener un nivel adecuado después de estas técnicas, había una remisión de los tejidos hacia los niveles prequirúrgicos durante la cicatrización. Se ha sugerido gran cantidad de modificaciones a estos métodos, incluyendo la denudación de una tira de hueso vestibular. Sin embargo, ninguna de estas técnicas se usa comúnmente en la actualidad.

La operación de "pushback" de Fox y la operación en "bolsillo" de Schluger incluían la denudación de la apófisis alveolar con una extensa exposición de hueso, que debía mantenerse cubierto por apósitos periodontales durante varias semanas. El postoperatorio representaba mucho dolor, necrosis y secuestros de hueso. Los estudios histológicos

demonstraron que los tejidos supuestamente regenerados a menudo no eran una verdadera encía insertada y que el hueso vestibular podía perderse de manera permanente. El uso de esta técnica se detuvo después de que fuese publicado el artículo de Orban en 1961; en el cual demostró que la denudación de la apófisis alveolar, además de provocar pérdida ósea, podía llevar a reabsorción de cemento en las superficies radiculares adyacentes.

El primer intento por resolver los problemas mucogingivales vinculados con la periodontitis fue la propuesta hecha por Norberg (1941) de colocar colgajos reposicionados en sentido coronario sobre un lecho perióstico de la cresta alveolar cuando las bolsas se extendían más allá de la línea mucogingival<sup>(7)</sup>. A Nabers (1954), se le asigna el mérito de haber desarrollado una técnica para mover la encía adherida del paciente en sentido apical y resolver los problemas mucogingivales.

En un intento por evitar la pérdida ósea que sigue a los colgajos de espesor completo reposicionados apicalmente, Ochsenbein (1963) propone emplear un colgajo de espesor parcial reposicionado apicalmente, llamado "técnica de doble colgajo". Sin embargo, estudios posteriores indicaron que aparece menos congestión vascular y tejido necrótico con los colgajos de espesor completo que con los de espesor parcial.

Grupe y Warren (1956), introducen el "Colgajo deslizado lateral" como un intento para ganar encía queratinizada, lo cual conseguían cubriendo las raíces con el colgajo desplazado lateralmente.

El temprano desarrollo de la cirugía mucogingival estuvo basado en la creencia de impresiones clínicas, que afirmaban que un cierto ancho de la encía era necesario para el mantenimiento de la salud periodontal y prevención de recesiones en los tejidos suaves. En un estudio realizado por Lang y Loe en 1972, se llegó a la conclusión de que todos los sitios con menos de 2 mm de encía exhibían persistentes signos clínicos de inflamación; sugiriendo a la vez, que 1 mm correspondía a la porción de encía insertada, lo cual era suficiente para mantener la salud gingival.<sup>(15)</sup>

Una interpretación común de esta conclusión es que el aumento de encía estaría indicado si la zona gingival fuese de un ancho menor a 2 mm.

Sin embargo, en los subsecuentes estudios de Miyasato (1977), De Tray y Bernimoulin (1980), Dorfman (1980), Lindhe y Nyman (1980), Salkin (1987), Wennström (1987), etc., ninguno de ellos confirma el concepto de un ancho mínimo de encía requerido para el mantenimiento de la salud periodontal.

En 1992, se publica el estudio llevado a cabo por Arnoldi Freedman y colaboradores (22), en el cual se monitorean defectos mucogingivales durante un periodo de 10 años.

Se comprueba que pueden mantenerse en salud gingival las zonas con mínima encía queratinizada (menos de 2 mm), mientras se mantenga con buena higiene y no existan restauraciones en el área del margen gingival.

Al proporcionar una adecuada técnica de cepillado, incluso, en varias zonas se logró incrementar la cantidad de encía queratinizada.

Uri Hangorsky y colaboradores (23), mencionan haber observado y monitoreado zonas que presentaban salud gingival y tenían nula encía insertada (0mm).

Tampoco se pudo sustentar, la creencia de Lang y Loe, los cuales afirmaban, que la movilidad del margen de los tejidos suaves en sitios con una porción mínima de encía insertada, menor a 1 mm, favorecía el establecimiento de placa dentobacteriana subgingival, volviendo a los tejidos periodontales más vulnerables a la destrucción.

Grever y Miyasato (1977) demostraron que no existían diferencias en el desarrollo de signos clínicos inflamatorios en aquellas áreas que tenían un mínimo o apreciable ancho de encía. (1 o 2 mm respectivamente)

Se ha propuesto una gran cantidad de modificaciones a la técnica original de los colgajos deslizados lateralmente, como aquella de Staffileno en 1964 que prefería emplear colgajos de espesor completo reposicionados lateralmente para evitar la denudación de hueso.

Injertos libres de encía.- Desde hace casi 200 años se han utilizado injertos de piel para mejorar la cicatrización de quemaduras o lesiones superficiales y tales injertos han logrado aceptación general después de que Thiersch en 1874 demostró que los injertos delgados de espesor parcial funcionaban mejor que los gruesos que se usaban previamente.

También se han recomendado los injertos mucosos libres tanto para este fin como para la extensión del surco vestibular.

El primer informe sobre el reposicionamiento coronario de un colgajo gingival para cubrir raíces expuestas y lograr una nueva inserción fue publicado por Norberg en 1926, quien recomendaba la formación de un colgajo mucoperióstico eliminando todo el tejido de granulación del interior del colgajo y el hueso, sin realizar cirugía óseo correctora y haciendo una incisión poco profunda a través del periosteo en la parte interna del colgajo en su extensión parcial. Posteriormente se tracciona en sentido coronario para cubrir las superficies radiculares expuestas y se fija con suturas en esa posición durante la cicatrización. Más tarde se habrían de publicar modificaciones a esta técnica.

Björn en 1963 describe el uso de injertos libres de encía en el tratamiento periodontal y según Prichard (1972) tales injertos fueron presentados por primera vez en los Estados Unidos en 1964 por King y Pennell, quienes trasplantaron mucosa palatina a la zona vestibular que cubría un canino superior, donde se transformó en encía insertada marginal. Nabers propone otra técnica (1966) en que los tejidos eliminados durante la gingivectomía se empleaban para el injerto, pero últimamente se ha preferido obtener injertos libres del paladar confinados a zonas carentes de rugas.

El uso de tejido conectivo obtenido por debajo del epitelio queratinizado como un material de injerto ha sido objeto de estudio de muchos investigadores. Sullivan y Atkins (1968) establecieron que el uso de un injerto gingival fino (delgado) llevaba a la pérdida de las células epiteliales de la superficie por descamación y degeneración, pero lo anterior no resulta de gran importancia, cuando sabemos que las células de la porción más profunda reepitelizan la superficie.

Edel (1974) evaluó clínicamente el uso de injertos de tejido conectivo libre en humanos para incrementar la zona de encía insertada; a partir de este estudio, logró llegar a la conclusión de que la información que dicta o determina el tipo de epitelio que eventualmente cubre el sitio receptor se localiza en el tejido conectivo.

Posteriormente, Becker y Becker (1986) publican un estudio en el uso de autoinjertos de tejido conectivo para tratar exitosamente problemas mucogingivales. No es sino hasta la década de los 80's que numerosos hallazgos clínicos son publicados, acerca del cubrimiento de superficies radiculares denudadas utilizando injertos gingivales libres.

Miller en 1985 enfatiza el uso del "Acido cítrico" como un medio para obtener adhesión del tejido conectivo a la superficie radicular. En estudios recientes Bertrand y Dunlap reportan éxito en técnicas que no utilizan el ácido cítrico.

También en 1985, Miller publica una clasificación del tipo de recesiones, mediante lo cual se establecen también las condiciones clínicas necesarias para un injerto exitoso, es entonces cuando se empiezan a utilizar los injertos gingivales en bases más predecibles.

Una gran cantidad de estudios acerca de los efectos de los procedimientos de injerto, han demostrado que generalmente resultan en una zona de encía insertada marginal más ancha; sin embargo, lo anterior no indica que esto incremente la salud periodontal.

A grandes rasgos esto ha sido el desarrollo de las técnicas empleadas en cirugía mucogingival, las cuales en la actualidad siguen teniendo modificaciones, siempre con el fin de volverlas más exitosas. En el capítulo VI se volverá a retomar algunos de estos casos, con el fin de lograr hacer una comparación más exacta sobre los cambios que han sufrido cada una de las diferentes técnicas hasta la actualidad.

### IV.3 INDICACIONES Y OBJETIVOS

Los procedimientos mucogingivales no están primordialmente designados a eliminar bolsas o crear una forma fisiológica en la encía, aún así, en ocasiones se combinan con gingivectomía y gingivoplastias, cirugías óseas, u operaciones de re inserción. La cirugía mucogingival se interesa en problemas que se centran alrededor de la relación de la encía y la mucosa alveolar.

Es importe hacer mención, de que la cantidad de encía insertada será menor cuando existe inflamación. Al tomar la decisión de realizar o no una cirugía mucogingival, idealmente, debe hacerse cuando la encía en el diente, o en los dientes involucrados se encuentra libre de inflamación en cuya situación será mas exacta la apreciación de cantidad de encía insertada existente. La ausencia de encía insertada puede ser compatible con salud, por lo que no constituye en sí una indicación quirúrgica.

❖ Los objetivos de la Cirugía Mucogingival involucran :

- Mantener, aumentar o crear encía insertada después de la eliminación de la bolsa.
- Obtener un surco vestibular de mayor profundidad para permitir el cepillado.
- Obtener una encía insertada de anchura suficiente con una arquitectura gingival adecuada, libre de tensiones musculares por la presencia de frenillos.
- Extensión de una banda de encía mínima cuando se han de colocar bordes de colados, retenedores indirectos, etc., en la proximidad del margen gingival o debajo de él.
- El objetivo principal de la cirugía mucogingival es corregir aberraciones en la relación entre la encía adherida y la mucosa alveolar. Tales correcciones afectarán también necesariamente las relaciones con los tejidos subyacentes y contiguos, incluyendo el hueso, las inserciones musculares y el surco vestibular<sup>(14,15,18,19,20)</sup>.

❖ Las indicaciones son las siguientes:

- Situaciones en las que un cambio de la morfología del margen gingival facilitaría un apropiado control de placa dentobacteriana, como se presenta en los casos de:
  - Profundidad del surco vestibular pobre.
  - Eliminación de frenillos o bridas musculares.
  - Tratamiento de bolsas con fondo apical a la línea mucogingival.
- Corrección de recesiones gingivales aisladas.
- Recubrimiento radicular.
- Aumento o creación de encía insertada.
  - Control de la inflamación gingival, producida por placa bacteriana o por microtraumatismos repetitivos.
  - Evitar el avance de una recesión, cuyo progreso se ha demostrado.
  - Profilácticamente en movimientos ortodónticos en los que se desplaza el diente, sin una buena encía, en que se prevé la posible inducción de fenestraciones o dehiscencias<sup>(14,15,18,19,20)</sup>.

También podemos incluir en nuestra lista, las siguientes indicaciones potenciales, aunque todavía no están bien documentadas:

- Durante la erupción dentaria, cuando el diente se encuentra erupcionando apicalmente a la línea mucogingival, atravesando la mucosa alveolar o comienza a experimentar una ligera recesión.
- En los implantes dentales sin una encía adecuada. A pesar de que la cantidad de encía no tenga relación con la osteointegración del implante, puede indicarse el aumento gingival para reducir el riesgo de recesión, principalmente en aquellos casos en que la cortical ósea sea muy fina, esté fenestrada o presente dehiscencias, en cuyo caso, el riesgo sería mayor.

#### IV.4 ETIOLOGÍA DE LOS PROBLEMAS MUCOGINGIVALES

Se ha mencionado que cuando los dientes, maxilar, mandíbula, músculos de la masticación y articulación temporomandibular, en general los componentes del sistema estomatognático, se hallan en relación armoniosa, este equilibrio contribuye a la salud del periodonto.

La etiología de los problemas mucogingivales ha sido confundida con la mezcla de descubrimientos, tales como la recesión, con semejantes diagnósticos como atrofia periodontal, atrofia gingival o problemas mucogingivales<sup>(6)</sup>.

Algunas causas de recesión, tales como la cirugía periodontal, no están relacionadas a los problemas mucogingivales.

Los problemas puramente mucogingivales son causados por la erupción de un diente en prominencia o cerca de la unión mucogingival por lo que la poca o ausente cantidad de encía insertada se presenta sobre la prominente raíz del diente completamente erupcionado. En ocasiones, pero no siempre, tales dientes erupcionan fuera del hueso basal, por lo que ese pequeño o ausente hueso (una dehiscencia) estará presente en la prominente raíz por severos milímetros apicalmente a la posición usual, 1.0 a 1.5 mm apical a la unión cemento - esmalte, cuando la erupción ha sido completada<sup>(6)</sup>.

Tales son los problemas que se beneficiarían con la cirugía mucogingival, profilácticamente (para prevenir recesiones) o terapéuticamente (para detener una recesión posterior o para ganar nueva encía insertada).

Miller (1934), Stillman y Mc Call (1921) eran partidarios del concepto de que la recesión es causada por trauma oclusal o trauma al periodonto ("Lesión producida por fuerzas mecánicas repetidas ejercidas sobre el periodonto que exceden los límites fisiológicos de la tolerancia de los tejidos y contribuyen a la destrucción de los tejidos de soporte del diente") como resultado de interferencias oclusales. Ellos notaron que los dientes que presentaban recesión de la encía generalmente se encontraban en trauma, exhibiendo signos y síntomas de trauma oclusal, tales como contacto pesado especialmente en movimientos parafuncionales, sensibilidad, y ocasionalmente movilidad dentaria<sup>(10)</sup>.

Debido a la correlación, ellos asumieron que el trauma oclusal causaba la recesión gingival. Muchos libros, desde su época, han incluido al trauma oclusal como un factor etiológico en las recesiones, describiendo a la recesión como un diagnóstico, más que como un hallazgo.

Svanberg en 1974, y más recientemente Polson en 1976, han demostrado claramente que el trauma oclusal inducido no inicia la inflamación de la encía marginal, cuando el control de placa bacteriana es correcto.

Un concepto más lógico fue presentado por Maynard y Ochsenbein en 1975, ellos sustentaban que los dientes que erupcionan en prominencia son candidatos a tener una inadecuada encía insertada y un delgado o ausente hueso, pudiendo a la vez estar en trauma oclusal debido a su prominente posición en el arco. Existe pues, una relación entre el trauma oclusal y los problemas mucogingivales. No es una relación de causa - efecto, pero es una en que ambos problemas parecen ser causados por la posición del diente durante la erupción<sup>(17)</sup>. Una forma de aliviar los problemas de trauma es corrigiendo la malposición, lo cual no incrementa el problema mucogingival pues el diente puede moverse a través del hueso, pero no a través de la encía.

Los frenillos han sido incluidos como factores etiológicos en la recesión y por ende, en los problemas mucogingivales. Un frenillo "alto" frecuentemente se observa en áreas con recesión, sin embargo, no se presenta en la mayoría de tales situaciones. En la actualidad, un problema de frenillo alto, en un problema de inadecuada cantidad de encía insertada. Si existiera una cantidad correcta de encía insertada, no existiría tracción del frenillo y por ende no existirían los frenillos "altos".

La preocupación de ortodoncistas y periodoncistas en relación a los frenillos altos en este siglo, se relacionan a su visibilidad y el temprano desarrollo de técnicas para frenilectomía y reposición de frenillo. Los cirujanos dentistas han desarrollado técnicas para eliminar o minimizar la tracción del frenillo desde mucho antes que se desarrollaran técnicas para injertos gingivales. Como eran sencillas de llevar a cabo no se descartaban, hasta que Bohannon (1963) demostró que en repetidas ocasiones no crean resultados estables por periodos largos<sup>(18)</sup>.

## V RECESIONES GINGIVALES

### V.1 DEFINICIÓN

“Recesión Gingival” puede ser definido como “La exposición de la superficie radicular debida a un cambio apical en la posición de la encía; implicando la pérdida total o parcial de la encía que cubre a la raíz, teniendo como resultado un margen gingival apical a la línea amelocementaria”. Se presenta más comúnmente en caninos, primeros premolares y primeros molares maxilares; así como en incisivos mandibulares (14).

La recesión gingival es un descubrimiento, más que un diagnóstico. Puede ser el resultado de enfermedad, daño a los tejidos (lesión aislada) o secuela de tratamientos (cirugías de terceros molares, curetajes abiertos, etc.).

La medición de la recesión es clínicamente asentada por la distancia en milímetros que existe entre la unión cemento esmalte y el margen del tejido suave<sup>(3)</sup>.

Normalmente, *en salud*, el margen gingival se localiza 1 a 3 mm coronal a la unión cemento-esmalte; de tal manera que la raíz se encuentra en su totalidad cubierta con tejido gingival.

La recesión gingival no es muy frecuente en la población juvenil. Stoner y Mazdyasna tras examinar a 1003 individuos de 15 años; detectaron que presentaban recesión gingival el 1 %, mientras que este porcentaje tendía a aumentar con la edad. O'leary en el curso de un estudio longitudinal de tres años, realizado con 470 individuos con una edad media de 22 años, detectaron que la prevalencia de recesión ascendió durante ese periodo del 29.4 % al 41.3%.

## V.2 ETIOLOGÍA Y PATOGÉNESIS

Las recesiones pueden tener diferentes orígenes, como puede ser:

- La enfermedad periodontal (gingivitis, periodontitis, gingivitis ulcero necrozante).  
Tratamientos quirúrgicos o no quirúrgicos de la enfermedad periodontal.
- Cicatrización oportunista.
- Automutilación perversa.
- Procedimientos de restauración dental en los cuales la unión dento gingival es dañada mediante un tallado subgingival con fresas que también cortan la encía marginal.
- Retenedores de prótesis parciales removibles. Colocación de barras protésicas.
- Electrocirugía.
- Cepillado dental excesivo, muy vigoroso o demasiado traumático.
- Problemas mucogingivales, incluyendo aquellos creados por tratamiento dental impropio.

Además de las causas anteriores, podemos mencionar también a:

- Los irritantes locales como lo es la placa dentobacteriana y el cálculo, especialmente en presencia de fuerzas oclusales excesivas.
- Movimiento vestibular excesivo de las raíces durante tratamiento ortodóntico.
- Factores mecánicos traumáticos como la onicofagia.
- Inserción muscular alta.
- Malposición dentaria.
- Dehiscencias óseas.
- Así como factores iatrogénicos relacionados a restauraciones(2).

Moscow y Bressman (1965) realizaron la siguiente lista de posibles causas de recesión:

- Atrofia desigual del margen gingival.
- La posición de los depósitos de sarro que predispongan a una reacción inflamatoria en la encía.
- Trauma directo a una zona localizada de la boca por quemadura accidental.

- Presión repetitiva de objetos extraños en la boca como uñas, pasadores, lápices.
- Irritación local causada por restauraciones sobre extendidas, o por bandas ortodónticas pobremente adaptadas.
- Exposición deliberada de la superficie radicular durante procedimientos periodontales quirúrgicos en un esfuerzo por eliminar bolsas periodontales.
- Utilización de procedimientos de colgajo, en los cuales una incisión vertical en el margen gingival creará áreas de recesión gingival filosas en forma de V después de sanar.
- Falta de una adecuada encía insertada.
- Dehiscencias alveolares, etc.

El trauma oclusal sigue siendo enlistado en la actualidad en muchos textos como causa de recesión, esto es basado en el hecho de que muchos dientes sin antagonista generalmente muestran recesión y la terapia oclusal no resulta en mejoría.

En tratamientos ortodónticos, en la medida que el movimiento dentario se realice dentro de los límites del hueso alveolar, el diente no experimentará recesión alguna independientemente del tipo de encía que lo rodee; en casos límites en los que podemos crear dehiscencias y/o fenestraciones deberá evaluarse previamente el espesor de la encía pues será un factor determinante para predecir la posible aparición de una recesión.

Conforme a un estudio, llevado a cabo por Coatoam GW y Col., publicado en el J. Periodontology en 1981 y mencionado en el Workshop de 1996<sup>(1)</sup>, se ha demostrado que una estrecha banda de encía es capaz de soportar el estrés ocasionado por las fuerzas ortodónticas generadas durante el tratamiento. Si durante los movimientos ortodónticos labiales se establece una dehiscencia ósea, el riesgo de que se desarrolle una posible recesión gingival resulta evidente.

La colocación de restauraciones con margen subgingival, además de crear un trauma operacional directo a los tejidos, puede facilitar la acumulación de placa dentobacteriana, resultando en alteraciones inflamatorias en la encía adyacente

La encía marginal de zonas con recesión, habitualmente se encuentra inflamada. Es difícil precisar si la inflamación es un factor precipitante de la lesión, o una consecuencia de la dificultad de realizar una higiene adecuada. Se ha demostrado en animales de experimentación que la proliferación epitelial inducida por inflamación bacteriana dentro de un tejido conectivo fino y degradado tiene como consecuencia el hundimiento del mismo y la recesión<sup>(10)</sup>.

Los factores precipitantes pueden actuar de una forma traumática agrediendo a la banda de encía insertada existente y favoreciendo la recesión. Las continuas heridas, laceraciones o abrasiones gingivales producidas de esta forma en individuos sin encía adecuada pueden provocar una desinserción o hendidura de la misma, incluso una pérdida ósea en individuos con cortical ósea fina o fenestrada.

La colocación del margen gingival apical a la unión cemento esmalte con exposición oral de la superficie radicular es un hallazgo común en poblaciones con alto estándar de higiene oral; ésta pérdida de inserción y recesión gingival se localiza predominantemente en las superficies bucales de los dientes. Este estudio, fue realizado por Serino G., y Col., publicado en J. Clin. Periodontology en 1994 y referido en el Workshop 1996. Es debido a dicho estudio que se ha sugerido, que por lo menos existen dos tipos de recesiones gingivales: una que se encuentra relacionada a factores mecánicos, como el cepillado dental, y otra asociada a la enfermedad periodontal destructiva.

### V.3 CLASIFICACIÓN DE RECESIONES GINGIVALES

Sullivan y Atkins clasificaron inicialmente a las recesiones gingivales en cuatro categorías:

- Recesión ancha y profunda.
- Recesión ancha y poco profunda.
- Recesión estrecha y profunda.
- Recesión estrecha y poco profunda.

Esta clasificación estaba basada en la anchura y profundidad de la recesión del tejido marginal, y no tiene en consideración el estado del periodonto interproximal, hueso y papila o la presencia de malposiciones, como una extrusión dentaria, que pueden ser decisivas a la hora de obtener o no, una reparación completa de la lesión.

Miller (1985) llevó a cabo una clasificación para recesiones gingivales en la que a la vez predice el grado de corrección quirúrgica, tal clasificación es la que actualmente sigue teniendo mayor uso<sup>(14,3,6)</sup>. (Ver fig. 3)

**Clase I** son los defectos donde la recesión marginal de tejido no se extiende a la unión mucogingival, no hay pérdida de periodonto interproximal, la cobertura completa de la raíz expuesta puede preverse como resultado postquirúrgico.

La cobertura total también puede anticiparse para las recesiones **clase II**, difieren tan solo en que ellas se extienden hasta, o más allá de la unión mucogingival, con los tejidos interproximales intactos.

Una cobertura parcial se espera en las recesiones **clase III** donde una pequeña pérdida de tejido interproximal tanto en hueso o papila decrece la expectativa de ganar nueva inserción en el aspecto medio radicular, la recesión del tejido marginal alcanza o sobrepasa la línea mucogingival.

De acuerdo a la pronunciada severidad de la pérdida de hueso interdental y tejido, así como malposición dentaria, en la **clase IV** de recesiones, la cobertura total de la raíz no puede ser alcanzada por lo cual no se aconseja intentarla.

No fue sino, hasta la publicación de la clasificación de Miller que indicaba las condiciones clínicas necesarias para lograr un injerto exitoso, que los injertos libres de encía fueron utilizados para recubrimientos radiculares en una base más predecible.

Ahora bien, entendemos por recubrimiento radicular completo cuando después de la curación, el tejido marginal está situado en la línea amelocementaria, la profundidad del surco es igual o menor de 2 mm., y no existe hemorragia tras el sondeo. El cubrimiento radicular puede ser obtenido de forma inmediata (recubrimiento primario) o puede conseguirse posteriormente (recubrimiento secundario) mediante el conocido fenómeno de "creeping attachment".

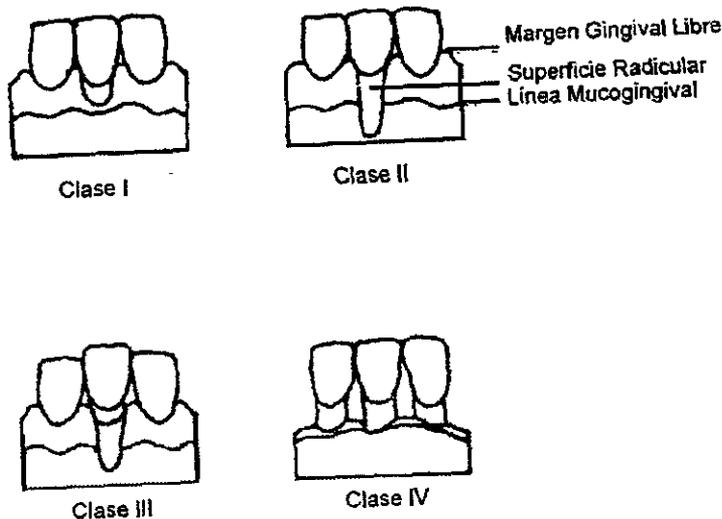


Fig. 3 Clasificación de recesiones gingivales según Miller

## V.4 CLASIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA TRATAMIENTO DE RECESIONES GINGIVALES

El Doctor Antonio Bascones (10) y Col. clasifican a las diferentes técnicas quirúrgicas en:

### 1. Injertos libres (autógenos):

- a) Injerto libre de encía
- b) Injerto libre de tejido conectivo

### 2. Injerto pediculado:

- a) Injerto o colgajo de reposición lateral
- b) Injerto o colgajo oblicuo-rotado
- c) Injerto o colgajo de doble papila
- d) Injerto o colgajo de reposición coronal
- e) Injerto o colgajo pediculado semilunar

Por otra parte, Walter B. Hall, en 1984 (6), propone la siguiente clasificación de técnicas para incrementar la encía insertada.

### Injertos Gingivales Libres

Injerto gingival libre autógeno

Injerto gingival libre heterógeno

### Injertos Pediculados

Injerto pediculado posicionado lateralmente

Injerto pediculado posicionado oblicuamente

Injerto pediculado de doble papila

### Injertos Combinados

Combinación de injerto gingival libre - colgajo posicionado coronalmente

### Procedimientos no injerto

Denudación

Colgajo posicionado apicalmente con denudación

Posteriormente, en 1989 durante el Workshop llevado a cabo en New Jersey<sup>(2)</sup>, Walter B. Hall realiza unos pequeños cambios a su anterior clasificación, proponiendo finalmente, una clasificación que se basa en el tipo de injerto y movimiento del colgajo pediculado.

### **Injertos Pediculados**

Injerto pediculado posicionado lateralmente

Injerto pediculado oblicuamente posicionado

Injerto pediculado de doble papila

Injerto pediculado posicionado coronalmente

Injerto pediculado semilunar

### **Injertos gingivales libres**

Para cobertura de la raíz

Para incrementar la banda de encía insertada

### **Injertos de tejido conectivo libre**

#### **Aumento de reborde edéntulo**

Durante el Workshop Europeo<sup>(3)</sup>, llevado a cabo en 1993 se propone la siguiente clasificación:

### **Injertos pediculados de tejido suave**

Colgajos Rotados (colgajo deslizado lateral y colgajo de papila simple)

Colgajos avanzados sin rotación o movimiento lateral (colgajo posicionado coronal)

### **Injertos libres de tejido suave**

Injerto de espesor total

Injerto subepitelial de tejido conectivo

A la fecha de hoy, la última clasificación aceptada, es aquella presentada en el último Workshop mundial, esto es, el pasado noviembre de 1996 <sup>(4)</sup>.

### **Injertos Pediculados de Tejido Suave**

#### **COLGAJOS ROTADOS**

Colgajo deslizado lateral

Colgajo de papila simple

Colgajo de doble papila

## COLGAJOS DE AVANCE SIN ROTACIÓN O MOVIMIENTO LATERAL

Colgajo posicionado coronalmente

### Injertos Libres de Tejido Suave

INJERTO DE TEJIDO SUAVE EPITELIZADO

INJERTO SUBEPITELIAL DE TEJIDO CONECTIVO

### Injertos Combinados

Como se puede observar, las clasificaciones de procedimientos para el tratamiento de recesiones gingivales son muy bastas, al igual que las variaciones en las diversas técnicas; y aunque la clasificación propuesta en el Workshop de 1996<sup>(1)</sup> es la más reciente, se sigue utilizando con mayor reconocimiento, aquella propuesta por Hall en el Workshop de 1989<sup>(2)</sup>. Es por esto, que el próximo capítulo se mencionaran ambas clasificaciones; pues como podemos observar, los procedimientos son los mismos, sólo que agrupados bajo diferentes nombres.

Los injertos Rotados y de Avance (Workshop 1996), se encuentran ambos incluidos en el grupo de injertos Pediculados propuesto por Hall (Workshop 1989).

Los injertos Libres de Tejido Suave Epitelizado (Workshop 1996), corresponden a los Injertos Gingivales Libres de Hall (Workshop 1989).

Mientras que los Injertos Libres de Tejido Suave No Epitelizado (Workshop 1996), son mencionados por Hall como Injertos Libres de Tejido Conectivo (Workshop 1989).

## V.5 CRITERIOS PARA SELECCIÓN DEL PACIENTE Y TÉCNICA ADECUADAS.

Tanto los Injertos Pediculados como los Injertos libres de Tejido Suave, ya sean en procedimientos sencillos o combinados, se pueden considerar justificados en el tratamiento de recesiones gingivales.

Muchos factores pueden influenciar en la selección de un procedimiento específico como tratamiento; estos pueden ser:

- El ancho y profundidad de la recesión.
- La viabilidad del tejido donante.
- La inserción muscular.
- La estética, entre otros.

En los casos en que se realiza tratamiento quirúrgico de recesiones gingivales se sugieren las siguientes condiciones como una guía para seleccionar al paciente adecuado.

- ❖ La edad del paciente puede influenciar en la decisión. Un paciente en la séptima u octava década de vida probablemente mantendrá sus dientes con mínima o nula encía. Mientras que la misma situación clínica en una persona de 20 años seguramente demandará el aumento de mucosa queratinizada en dicha zona.<sup>(17)</sup>
- ❖ Los dientes que se encuentran en una posición prominente dentro del arco serán más propensos a desarrollar una recesión gingival que aquellos que se encuentren correctamente alineados dentro del reborde. En cuyo caso un procedimiento mucogingival podría ayudar a proteger contra un posterior colapso periodontal.
- ❖ La encía en el aspecto bucal de un diente prospecto para una restauración clase V o corona total probablemente no sobrevivirá la colocación de aditamentos, así como los procedimientos de toma de impresión necesarios, a menos que tenga 2 o 3 mm en el ancho y se encuentre correctamente adherida a las estructuras subyacentes.
- ❖ El tratamiento de problemas mucogingivales previo a procedimientos ortodónticos ayudará a prevenir la pérdida subsecuente de tejido marginal e inserción periodontal.

Una zona dudosa, puede ser cuidadosamente monitoreada, y si no permanece en salud, una condición estable, entonces puede llevarse a cabo un procedimiento reparativo.

Al considerar un procedimiento mucogingival o cualquier otro procedimiento quirúrgico con implicaciones mucogingivales potenciales, hay una cantidad de factores que influyen en la selección de un plan de tratamiento, entre los cuales se incluyen:

- La presencia de bolsas periodontales.
- El ancho de la encía marginal.
- La relación de la base de la bolsa con el vestíbulo, el alineamiento y prominencia de la dentición.
- La forma anatómica de la apófisis alveolar y los dientes dentro del área quirúrgica.
- Así como, la presencia de recesión gingival<sup>(19)</sup>.

Para ayudar a planear la cirugía mucogingival, éstos serían algunos lineamientos sencillos que se pueden seguir:

- Hay que considerar la necesidad de eliminar bolsas o remodelar la forma ósea.
- Hay que tener en cuenta la conservación de la encía, cuando existe.
- Hay que evaluar la adecuación gingival por la ausencia de inflamación y de recesión activa.
- Si existe hueso de sostén intralveolar, se puede reparar la recesión gingival.
- Los dientes que sostendrán una prótesis suelen requerir una banda amplia de encía.
- Los procedimientos quirúrgicos en una sola etapa son preferibles a los de varias etapas, y es preferible la curación por primera intención que por segunda.
- Hay que elegir el procedimiento con mejores probabilidades estadísticas de éxito.
- Hay que utilizar el procedimiento menos traumático para el paciente. Es preferible una herida en vez de dos; es decir, es preferible un injerto pediculado que un injerto libre, si se pudiera elegir.
- Hay que observar antes de tomar una determinación, cuando no se esté seguro de la adecuación de la banda gingival. Los problemas mucogingivales no suelen ser agudos y no exigen la intervención quirúrgica inmediata.

El juicio clínico y la preferencia individual juegan un papel importante en la selección de técnicas para tratamiento individual de problemas mucogingivales.

Sin tomar en consideración su origen, la necesidad del tratamiento debe basarse en si puede mantenerse o no, la salud gingival después de la fase higiénica del tratamiento periodontal.

La necesidad de cirugía mucogingival no debe basarse en las mediciones del ancho de la encía adherida ni en pruebas de respuesta gingival a la tracción de los labios y carrillos del paciente.

Si un paciente es capaz de mantener una zona gingival libre de inflamación, sin tomar en consideración cualquier aberración anatómica que pudiera existir, la necesidad de la cirugía mucogingival es altamente cuestionable desde el punto de vista de la salud futura. Todas las técnicas quirúrgicas mucogingivales comprenden el riesgo de una pérdida de inserción y deben realizarse sólo cuando ese riesgo se justifique para la eliminación de una fuente crónica de irritación, como la que se ve con la falta del sellado del epitelio de unión en ausencia de encía insertada, estas técnicas deben evitarse debido a las secuelas postquirúrgicas de dolor, reabsorción ósea y cicatrices<sup>(17)</sup>.

Si se dispone de un adecuado sitio donante, y el objetivo de la cirugía es la cobertura radicular, será más predecible utilizar un injerto pediculado posicionado lateralmente que un injerto libre. Los injertos rotados oblicuamente y los injertos de doble papila serán utilizados cuando no exista un adecuado sitio donante para realizar un injerto reposicionado lateralmente, pero se cuente con las papilas adyacentes.

Cuando lo que se quiere es aumentar el ancho de la encía insertada, la técnica de elección será un injerto gingival libre.

En cualquier caso, siempre se deberá utilizar el procedimiento menos traumático y que nos permita alcanzar los objetivos deseados.

## VI PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS PARA EL TRATAMIENTO DE RECESIONES GINGIVALES

### VI.1 INJERTOS PEDICULADOS - COLGAJOS ROTADOS

#### INJERTO PEDICULADO POSICIONADO LATERALMENTE

Todos los injertos o colgajos pediculados mantienen el aporte vascular original del tejido donante a través de un "pedículo", y se traslada éste a la zona en que la encía insertada es necesaria. El "Injerto Pediculado Posicionado Lateralmente", inicialmente era conocido como "Colgajo Deslizante", siendo descrito como un "Procedimiento cuyo objetivo era cubrir una raíz que presentara recesión localizada, por medio de encía proveniente de una fuente donante adyacente". A través del desarrollo de la cirugía mucogingival, como lo vimos en capítulos anteriores, se fueron realizando diversas modificaciones a la técnica inicial.

Cuando se introduce este procedimiento en 1950, se realizaba un colgajo de espesor total en la zona donante, que era posteriormente movilizado sobre el diente adyacente que presentaba la recesión; el colgajo se posicionaba así, lateralmente y se suturaba cubriendo la superficie radicular expuesta<sup>(10)</sup>.

En 1978, Guinard y Caffesse (24) publican un artículo en que ponen a prueba la efectividad de los colgajos posicionados lateralmente.

Se trata de 23 pacientes de 19 a 60 años de edad, se realiza fase I de tratamiento periodontal y luego el procedimiento quirúrgico. Las áreas con recesión disminuyen en un promedio de 2.69 mm luego de 6 meses del tratamiento. Utilizando la técnica original que abarca las papilas del diente donante, se provoca en éste graves estragos, tales como una recesión gingival de 1.3 mm aproximadamente.

Se pierde aproximadamente de 1 mm de inserción en el diente donante utilizando la técnica original de los injertos pediculados reposicionados lateralmente.

Posteriormente se modifica esta técnica, no incluyendo el margen de tejido suave en el diente donante para reducir el riesgo de una subsecuente recesión.

Este procedimiento es utilizado para crear una banda más extensa de encía insertada cuando existe muy poca o nula en un área localizada.

Cuando ha ocurrido una recesión, este procedimiento se emplea terapéuticamente; pero si aún no se presenta y el área es una zona propensa, se empleará profilácticamente. Será importante valorar si la recesión se encuentra activa.

Otros factores a considerar en la utilización de esta técnica serán, un sitio donante adecuado presente en la zona adyacente.

Tendrá un mejor resultado y pronóstico este procedimiento cuando la zona a cubrir se encuentre pequeña y angosta.

En las zonas que son más estéticas se recomienda siempre la utilización de un injerto pediculado pues el tono (color) de la encía será más similar que cuando se utilizan injertos libres de tejido palatino, en cuyo caso, el color del tejido donado es mucho más claro que el sitio receptor.

Se contraindicará este procedimiento cuando no se cuente con un sitio donante adecuado, así como, cuando un procedimiento alternativo nos presente mejores expectativas en cuanto a los resultados que podamos obtener.

El mayor beneficio de este procedimiento es la capacidad de cubrir raíces expuestas con encía más armoniosa de tejido adyacente. Mientras que su mayor deficiencia incluye la limitada lista de situaciones en la cual puede ser utilizada; así como su relativamente bajo grado de predictibilidad; esto puede contrarrestarse mediante la repetición sucesiva de este procedimiento si los resultados no son los deseados.

Se han tomado en cuenta diferentes características como indicativas de éxito en el tratamiento con colgajos pediculados posicionados lateralmente; entre los cuales podemos considerar el obtener una nueva inserción o adherencia de tejido suave, el establecimiento de una banda de tejido funcional. Algunos clínicos, consideran al cubrimiento total de la raíz como indicativo de éxito, mientras que otros consideran de mayor importancia que se cree una adecuada banda de encía insertada.

Si se demanda estética en el procedimiento, el cubrimiento de la raíz es más importante como indicativo de éxito.

Goldman, Guinard y Caffesse describieron el "creeping attachment" (inserción que va avanzando con cautela); mecanismo por medio del cual, se puede terminar de cubrir una raíz ligeramente expuesta después de cicatrizar; por lo tanto, también se considera éxito el cubrimiento total de la raíz.

El éxito del injerto pediculado posicionado lateralmente, parece no estar influenciado por el factor edad; la necesidad de realizar este procedimiento está más determinado por la demostración de que la recesión se encuentra en progreso que por la edad del paciente.

El doctor Pearson realizó un estudio en pacientes con tratamiento ortodóntico, no encontrando correlación entre recesión y movimiento ortodóntico de los dientes anteriores inferiores; observando, que los dientes con encía insertada mínima tenían mayor tendencia a desarrollar recesión durante los movimientos; Maynard, recomienda la utilización profiláctica de un injerto antes de la ortodoncia.

Hall, también hace hincapié en la necesidad de crear una banda adecuada de encía insertada antes de la preparación de una restauración clase V, así como coronas totales. En este aspecto, Maynard y Wilson proponen, que se requerirá de aproximadamente 5 mm de encía queratinizada, compuestos de 2 mm de encía libre y 3 mm de encía insertada para poder mantener la salud periodontal de dicha zona.

Entre las modificaciones que puede presentar el injerto Pediculado Posicionado Lateralmente, encontramos a:

- Colgajo de Doble papila
- Colgajo Rotado Oblicuamente.
- Colgajo Transposicionado.

Y otros más cuyos autores se basaron en el Injerto posicionado Lateral

A continuación se describe la técnica para desarrollar los Injertos Pediculados Posicionados Lateralmente. (Ver fig. 4)

#### Creación de un lecho receptor adecuado.

Con una incisión a bisel interno, se elimina el epitelio del surco o de la bolsa del diente que presenta la recesión. El siguiente paso, comprende el alisado y raspado radicular, eliminando los depósitos radiculares, el cemento necrótico y alisando la raíz si ésta es prominente. Se crea un lecho de unos 3 mm de ancho apicalmente a la raíz y en el lado opuesto a la zona donante, mediante una hoja no. 15.

#### Preparación del injerto.

En la zona donante se realiza una incisión horizontal submarginal y dos incisiones verticales anguladas que permitan disecar un colgajo de espesor parcial de un espesor mínimo de 0.5 mm, dejando el margen gingival inalterado y un lecho de tejido conectivo expuesto. Se disecciona apicalmente hasta conseguir una buena movilidad del colgajo que nos permita desplazarlo sin tensión.

#### Colocación del injerto.

Se rota el colgajo disecado y se sutura coincidiendo con los bordes del lecho receptor preparado. A continuación se protege la zona con algún apósito quirúrgico.

En las zonas en que el lecho receptor está cubierto por hueso y tejido conectivo la cicatrización es la misma que en un colgajo periodontal normal. Se forma una fina capa de fibrina entre el colgajo y el lecho que rápidamente es repoblada y revascularizada por elementos que provienen de ambos, estableciéndose a la semana una unión fibrosa entre ellos. Es muy infrecuente la formación de bolsas periodontales profundas<sup>(10)</sup>.

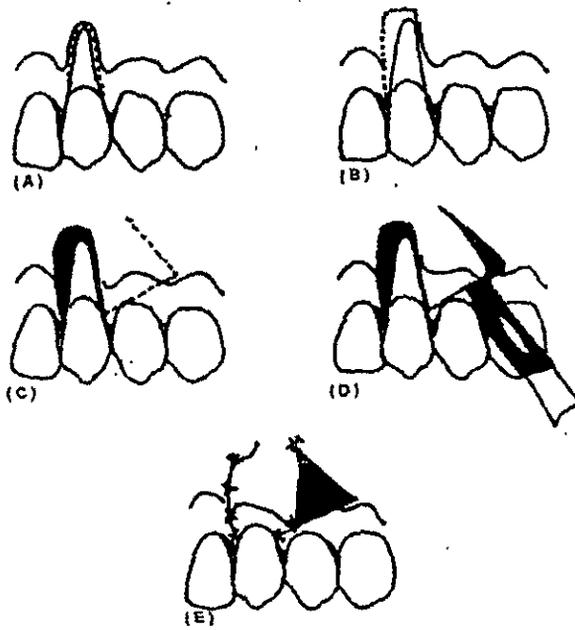


Fig 4 Injerto Pediculado Posicionado Lateralmente

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## INJERTO PEDICULADO POSICIONADO OBLICUAMENTE

Este procedimiento lo describió inicialmente Pennel (1965) quién lo nombró "Colgajo Rotado Oblicuo". Mientras que Leis y Leis (1978) lo nombraron "Injerto Rotado de Papila".

Es un procedimiento con limitada utilización pero resulta de gran importancia cuando el color gingival y la textura armónica son necesarias; y no se cuenta con una adecuada zona donante para realizar un injerto Pediculado Posicionado Lateralmente.

Si contamos con una papila de adecuadas dimensiones en una zona viable adyacente al diente que requiere el injerto, se puede realizar un colgajo de espesor parcial y rotarlo oblicuamente en 90° para cubrir toda la zona denudada de la raíz, así como crear una banda amplia de encía insertada.

Este procedimiento se limita a solventar problemas individuales de dientes con inadecuada encía insertada y o recesión. Sin embargo, si existen las condiciones adecuadas para realizar un injerto pediculado posicionado lateralmente sería ésta la mejor elección. Si no contamos con tales características en el tejido donante, pero tenemos una papila adyacente de ancho suficiente para crear una adecuada altura de encía insertada (cuando sea rotado en 90°) sobre la raíz del diente problema, suficiente para cubrir por lo menos 1 mm más que el ancho del área expuesta del diente problema, con espesor viable suficiente, en ésta situación deberá llevarse a cabo un Injerto Pediculado Posicionado Oblicuamente<sup>(14,15)</sup>. Se considerará exitoso el procedimiento si conseguimos una banda adecuada y estéticamente aceptable de encía sobre la raíz expuesta. El cubrimiento completo de la raíz expuesta es deseado, pero no es la verdadera base del éxito del tratamiento. También en estos casos se presenta el fenómeno de "creeping attachment".

Los efectos de la edad, tratamientos de ortodoncia, restauraciones dentales y cubrimiento radicular son esencialmente idénticos a aquellos del injerto pediculado posicionado lateral.

La técnica para realizar Injertos pediculados rotados oblicuamente es muy similar a la que describimos anteriormente, en los Injertos pediculados posicionados lateralmente, difieren en que la zona donante se limita a la papila adyacente, de la que se obtiene un colgajo grueso de espesor parcial, el cual es rotado 90° y suturado transversalmente sobre el lecho receptor para cubrir la recesión. (Ver fig. 5)

Recientemente, Bahat y colaboradores, han presentando una modificación de esta técnica, la cual nombraron "Coigajo de Transposición", en la que se extienden las incisiones verticales apicalmente sobrepasando el fondo del vestibulo, de tal forma que el colgajo, al estar más liberado, puede desplazarse coronalmente antes de rotarlo, por medio de esto, se consigue una mejor adaptación al lecho receptor y una menor tensión que, a juicio de los autores, mejorará los resultados<sup>(10)</sup>.

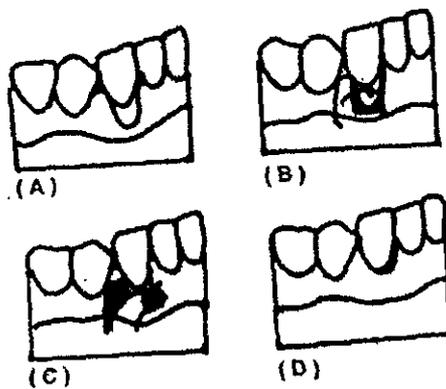


Fig. 5 Injerto Pediculado Posicionado Oblicuamente

## INJERTO PEDICULADO DE DOBLE PAPILA

Introducido por Cohen y Ross en 1968, quienes lo nombraban inicialmente como "Colgajo de Doble Papila Reposicionado", consistía en una extensión del "Colgajo Rotado Oblicuo" descrito por Pennel; pero utilizando papilas en ambos lados de un diente con recesión o exposición radicular, unidos para crear una banda de encía suficientemente grande para cubrir la raíz expuesta.

Se utiliza cuando no es posible llevar a cabo el Injerto Posicionado Lateralmente o en su defecto, el Oblicuo.

Esta técnica tiene muy limitados usos. Su predictibilidad es relativamente baja para alcanzar cubrimientos radiculares; por lo cual se ha limitado a casos en que existe una inadecuada cantidad de tejido donante para cubrir el defecto utilizando el Injerto Pediculado Posicionado Lateral o el Oblicuo. Así como casos en que se demanda estética que no sería posible conseguir utilizando Injertos de Tejido Libre<sup>(14,3)</sup>.

Las papilas que serán utilizadas deberán tener el ancho suficiente para cubrir el defecto cuando se unan y deben ser suficientemente altas o largas para cubrir gran parte o todo el defecto apico-coronalmente.

No deben presentarse surcos muy profundos en las papilas donantes.

Si se utiliza esta técnica solo para engrosar la banda de encía insertada, los resultados serán altamente predecibles.

Podemos, entonces reconocer que la mayor desventaja del uso de ésta técnica es su poca predictibilidad en cuando a los logros alcanzables. Y su mayor ventaja es la de proporcionarnos resultados más estéticos que con tejido donado del paladar.

Se considerará exitoso si conseguimos una adecuada banda de encía que resulte estéticamente aceptable sobre la raíz expuesta; aunque, no se cumpla con el cubrimiento total de la raíz.

Postquirúrgicamente no se ha reportado que se lleve a cabo el fenómeno de "creeping attachment", pero cabe la posibilidad de que se presente en la misma manera que en los demás injertos pediculados anteriormente descritos.

Si no se consigue la inserción gingival o no obtenemos una banda de encía insertada adecuada, podremos considerar como fracaso del tratamiento quirúrgico.

Los efectos de la edad, ortodoncia, restauraciones dentales y cubrimiento radicular son los mismos que en los casos de Injertos Pediculados Posicionados Lateral y Oblicuamente<sup>(1,2,3)</sup>.

En cuanto a su técnica, es una modificación de los Injertos Pediculados Posicionados Lateralmente, y a su vez, de los Injertos Pediculados Posicionados Oblicuamente, difiere únicamente en que se utilizan las papilas de ambos lados del diente que presenta la recesión; se disecan perfectamente y se desplazan hacia la línea media en donde son suturadas, intentando de esta forma, cubrir la raíz y aumentar el ancho de la encía insertada.

#### AUTOINJERTO DE PAPILAS LIBRES ROTADAS

En el año de 1996, se publica en el Journal of Periodontology, el artículo de Carlo Tinti, Stefano Parma - Benfati<sup>(37)</sup>, en el cual se describe ésta nueva técnica cuyo objetivo es la cobertura de múltiples recesiones gingivales leves (menos de 5 mm).

Se puede utilizar en defectos aislados o en múltiples. En zonas donde no exista pérdida del tejido interproximal, pues el tejido que se autoinjertará serán las papilas.

Se realiza una incisión de 90° en el vestíbulo, siguiendo la línea mucogingival; se disecciona el tejido creando un "colgajo tipo sobre" de espesor parcial en la mucosa alveolar subyacente.

El epitelio en la zona facial de la papila se disecciona con un colgajo de espesor total, removiéndolo del lecho de tejido subyacente.

Las papilas se rotan de tal manera, que la base de la papila se localice en la unión cemento esmalte, y el ápice se localice en la base del área de recesión gingival.

Las papilas rotadas se suturan en esa posición y se les cubre completamente con el colgajo de espesor parcial tipo sobre, reposicionándolo coronalmente.

Los resultados en cuanto a estética y cobertura radicular se reportan como buenos.

Entre sus ventajas se encuentra la de requerir de un solo sitio quirúrgico; el tejido injertado tiene compatibilidad con los tejidos adyacentes y cicatriza por primera intención.

## COLGAJOS DE AVANCE SIN ROTACIÓN O MOVIMIENTO LATERAL INJERTO PEDICULADO POSICIONADO CORONALMENTE

Norberg en 1926 reporta los "Colgajos Posicionados Coronalmente" cuyo fin era exclusivamente el de cubrir las raíces expuestas, posteriormente, en 1958 Patur y Glickman reportan un estudio en que indican que no es una técnica efectiva para cubrir exposiciones radiculares.

Se continuaron haciendo modificaciones a la técnica inicial hasta que Brustein (1970) lo nombra "Injerto Pediculado Reposicionado Coronalmente". Estas técnicas nunca han alcanzado aceptación general y fallan dentro de una base predecible<sup>(19,18)</sup>.

En ocasiones los médicos prefieren no realizar este tipo de procedimiento, cuando las recesiones son muy leves; sin embargo, el paciente considera de gran importancia el aspecto estético; es por ello que se publicó un estudio en 1989, llevado a cabo por Edward Allen y colaboradores <sup>(28)</sup>, en el cual se dio tratamiento a recesiones leves en 28 pacientes. Los resultados mostraron que los Injertos Pediculados Reposicionados Coronalmente permiten disminuir una recesión promedio de 2.5 - 4 mm a una de 0.08mm. Esto equivale a un 97.8% de cobertura de la raíz expuesta. Sin tomar en cuenta el "Creeping attachment". Por lo cual queda descartada la idea de que no puede darse tratamiento a recesiones leves.

Últimamente en la Universidad de Loma Linda, Register y Burdick han reportado éxito mediante preparación de la raíz utilizando ácido cítrico y reposicionamiento de Colgajos en relación coronal. Aunque muchos otros estudios posteriores han demostrado nula o poca diferencia en cuando al éxito alcanzable al utilizar ácido cítrico.

La utilización de acondicionamiento radicular se expondrá con mayor detalle en el capítulo VI.

En un estudio llevado a cabo por Allen y Miller en 1989, comparando las diferentes técnicas se observó una cobertura completa en el 86% de los dientes, mediante la utilización de Colgajos Reposicionados Coronalmente después de ser acondicionada el área con ácido cítrico<sup>(10,14)</sup>.

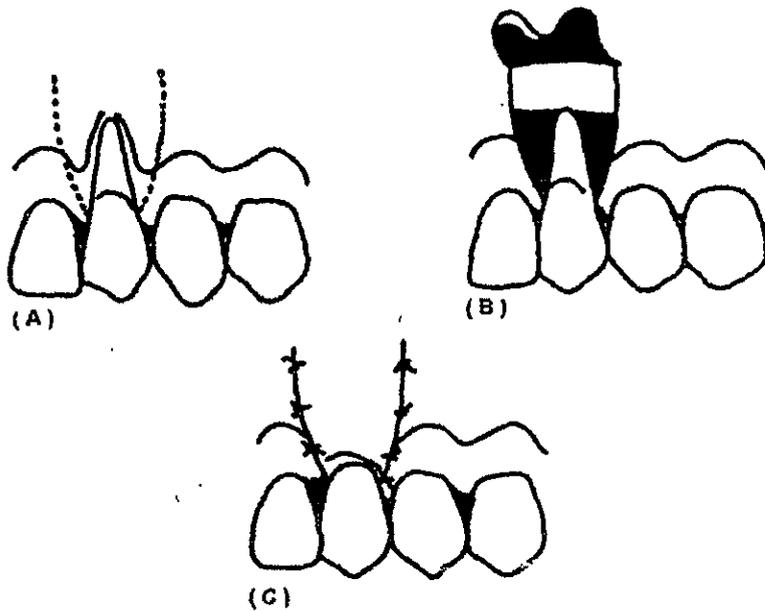


Fig. 6 Injerto Pediculado Posicionado Coronalmente

Podemos obtener mejores resultados cuando se combina el Reposicionamiento Coronal con un Injerto Gingival Libre; como lo propone Bjorn, quien colocaba un Injerto Gingival Libre en la zona que presentaba la recesión, para posteriormente, un mes después realizar el Injerto Pediculado Posicionado Coronalmente; en cuya combinación de procedimientos reporta el cubrimiento total de la raíz.

Puede ser utilizada la combinación de Injerto de Tejido Libre con un Injerto Reposicionado Coronalmente para áreas localizadas o más extendidas de recesión y exposición radicular.

Cuando existen las condiciones de tejido donante adecuadas para realizar un procedimiento de Injerto Pediculado con Posicionamiento Lateral u Oblicuo; se recomendará el uso de tales técnicas que el de utilizar el procedimiento combinado de Injerto de Tejido Libre con

Colgajo Pediculado Posicionado Coronalmente; pues los resultados estéticos que se obtendrán serán mucho mejores en los procedimientos quirúrgicos simples, además de requerir mayor experiencia quirúrgica del operador.

Aparentemente, los riesgos que implica una doble cirugía, así como los problemas estéticos asociados con los procedimientos combinados, han minimizado significativamente su utilización; además de que se ha escrito y dicho muy poco sobre éste tema en los últimos 10 años.

La variedad y prevalencia de problemas que pueden enfrentarse utilizando el procedimiento combinado forman parte de la mayor ventaja que presenta; sin embargo, posee deficiencias destacables. Requiere dos procedimientos quirúrgicos aislados, que representan gran disconformidad económica y de aceptación para el paciente que ha de ser sometido. Generalmente presentará problemas estéticos en aquellas áreas que son muy visibles y de importancia estética. Se ve limitado por la altura de la papila adyacente (algo que respecta a todos los procedimientos de injerto pediculado).

Esencialmente, los procedimientos combinados de injerto de tejido libre con colgajos posicionados coronalmente, tendrán como indicativo de éxito el cubrimiento total de la raíz expuesta, pues casi siempre se consigue una adecuada banda de encía insertada al utilizar un injerto gingival libre.

Esta meta es básicamente estética, pero se ve alterada por la diferencia de tonos en los tejidos, lo que hace a la vez, difícil definir el éxito; es por ello, que el tejido donado del paladar debe mezclarse, convirtiéndolo de esta manera indistinguible de la encía que rodee la zona.

Actualmente no se considerará viable el procedimiento de colgajo posicionado coronalmente en una sola etapa; mientras que sí se considera viable el procedimiento en dos; aunque, cabe mencionar que tiene poca aceptación por el operador y por el paciente. Podemos mencionar también el estudio publicado en 1980 por H. Tenenbaum (29), en el cual realiza colgajos posicionados coronalmente en una sola etapa, justificándolo al contar con una encía queratinizada adecuada para tal fin.

Para conseguir el cubrimiento radicular total de una recesión se puede realizar un procedimiento de dos etapas, por medio de lo cual inicialmente se coloca el injerto en una zona apical a la recesión, se le permitía cicatrizar antes de un segundo procedimiento quirúrgico para posicionar coronalmente el injerto sobre la superficie expuesta. En 1980 se realizan modificaciones para realizar el procedimiento en una sola etapa; se colocaba entonces acondicionador ácido en la superficie radicular expuesta antes de colocar el injerto; esto era una premisa básica para el éxito del injerto.

El procedimiento combinado tiene mejores expectativas en adultos y personas más grandes pues las recesiones múltiples resultan más comunes en tales grupos de edades; además de que deberá evitarse realizar dobles procedimientos quirúrgicos en niños y adultos jóvenes.

El Colgajo Posicionado Coronalmente se recomienda en situaciones de defectos de múltiples recesiones; mientras que en zonas de recesión ligera, se recomienda la utilización de colgajo Semilunar Reposicionado Coronalmente.

Raul Caffesse y Emilio Guinard publican en 1987 (25) un estudio para comprobar la efectividad del tratamiento a base de Colgajos Reposicionados Coronalmente, combinados con Injertos Gingivales Libres.

Se trata de 14 dientes con recesión gingival localizada, tratados inicialmente con el injerto libre para incrementar el ancho de encía insertada; para posteriormente (1 mes) reposicionar el colgajo de manera coronal.

Los resultados que se reportan fueron muy exitosos, logrando disminuir las recesiones en un promedio de 2.73 mm (64% de cobertura de la raíz); disminuyendo la profundidad del surco e incrementando la encía insertada.

En cuanto a la descripción de su técnica tenemos, (ver fig. 6) que el procedimiento se inicia con la realización de dos incisiones liberatrizes verticales divergentes, que se extienden desde un punto coronal a la unión amelocementaria a la línea axial mesial y distal del diente y apicalmente en la línea mucogingival. Se prepara un colgajo de espesor parcial por medio de la disección cortante de dicho tejido.

Apicalmente al tejido marginal que ha sufrido recesión en el aspecto facial del diente, se eleva un colgajo de espesor total para mantener el máximo espesor del colgajo que se

utilizará para la cobertura radicular. Aproximadamente 3 mm apical a la dehiscencia ósea, se realiza una incisión horizontal a través del periosteo, seguido de una disección firme en la mucosa vestibular, para liberar la tensión muscular, ésta disección se extenderá apical y lateralmente a fin de que el tejido sea fácilmente recolocado a nivel coronal<sup>(10,19)</sup>.

Es en éste paso, cuando se puede colocar una membrana de RTG. Se colocará dicha membrana entre el colgajo y la superficie radicular a fin de favorecer la regeneración de los tejidos periodontales. Un factor crucial para el éxito de la técnica combinada, es que se establezca un espacio adecuado entre la superficie radicular y la membrana de RTG para la neoformación tisular; este espacio, deberá ser mantenido durante la fase de cicatrización. Se ha recomendado elaborar dicho espacio, a través de un raspado y alisado exhaustivo de la superficie radicular, así como la utilización de membranas especialmente diseñadas con alma de titanio que las refuerzan.

El colgajo es avanzado coronalmente, se ajusta óptimamente al lecho receptor, y en caso de haber colocado una membrana, ésta deberá ser perfectamente cubierta, a fin de evitar su contaminación, el colgajo se asegura a nivel de la unión amelocementaria, suturando el colgajo al tejido conectivo del lecho receptor en las regiones papilares. Así mismo, se realizan suturas laterales para cerrar perfectamente las incisiones liberatrizes que realizamos.

Se recomienda, la colocación de un apósito quirúrgico.

El colgajo pediculado **semilunar**, es una variante de los injertos posicionados coronalmente, consiste en el desplazamiento coronal de la encía marginal de un diente con recesión, que previamente es liberada por una incisión semilunar paralela a la encía marginal y otra intrasulcular a espesor parcial, manteniéndose intactos los pedículos vasculares mesial y distal. No es necesario suturar, haciéndose compresión con una gasa húmeda durante unos minutos y protegiendo la zona con un apósito quirúrgico. Únicamente se hace un injerto libre para cubrir la zona donante cuando se observa una fenestración ósea en la misma. Deberá existir una adecuada cantidad de encía insertada, si no la hay deberá hacerse un injerto libre previamente<sup>(18,19)</sup>.

Se realiza una incisión semilunar apicalmente a la zona de la recesión, que será aproximadamente a 3 mm más allá de la profundidad de la recesión. La línea de incisión será paralela a la curvatura de la encía marginal, y se extenderá a la región de la papila a cada lado del diente. Deberá mantenerse una base ancha, que asegure el aporte sanguíneo colateral a la zona del pedículo.

Se diseña un colgajo de espesor parcial del tejido facial por medio de la incisión intracrevicular que se extiende apicalmente hasta el nivel de la incisión semilunar. El colgajo se reposiciona coronalmente hasta el nivel de la unión amelocementaria, estabilizándose en dicha zona, por medio de aplicación de presión durante 5 minutos. No se requiere de sutura, pero se recomienda la colocación de un apósito quirúrgico para proteger la herida. (Ver fig.

7)

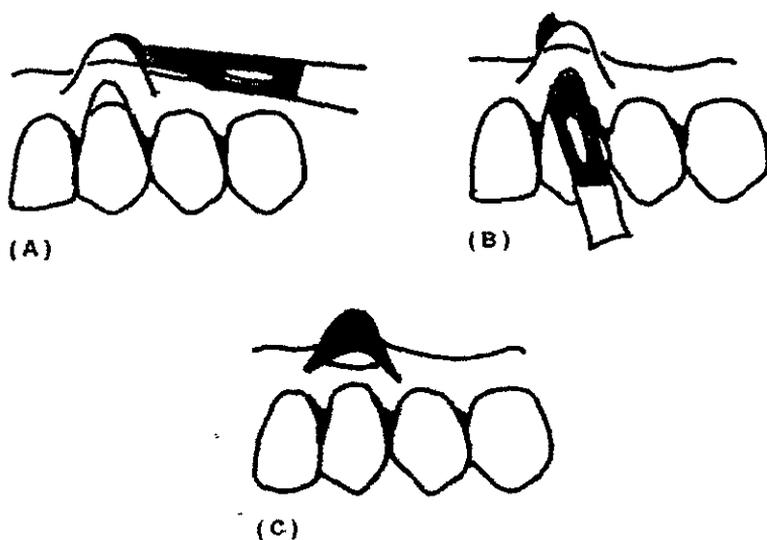


Fig. 7 Colgajo Pediculado Semilunar

## VI.2 INJERTOS GINGIVALES LIBRES O INJERTOS LIBRES DE TEJIDO SUAVE EPITELIZADO

El injerto gingival libre es el más versátil, el más utilizado y el procedimiento con mayor grado de predicción en la actualidad.

En 1963, Born reporta el primer caso de Injerto Gingival Libre exitoso, presentando ilustraciones fotográficas, Nabers (1966) reporta un caso de Injerto Gingival Libre colocado apicalmente a la unión mucogingival para incrementar la banda de encía insertada. Garguilo y Arrocha , publican el primer estudio con bases histológicas del éxito de los Injertos Gingivales Libres, reportando la unión de nuevos capilares con las vesículas originales del injerto, conocido como "bridging".

Pennel, en 1969, modifica el método propuesto por Sullivan y Atkins, dejando algo del margen gingival en el sitio receptor y agregando el Injerto Libre apicalmente a la unión mucogingival para crear una banda más amplia de encía insertada, siendo éste el objetivo deseado.

Inicialmente, el objetivo principal de los injertos libres de tejido suave no era el cubrimiento radicular sino el prevenir el progreso de la recesión, incrementando el ancho de la encía. Rateitschak, 1979.

Hawley y Staffileno aclaran, que la utilización de Injertos Gingivales Libres, no resulta la mejor opción para tratar quirúrgicamente zonas extensas de recesión gingival.

A los procedimientos de Injertos gingivales libres los vamos a dividir en 2 grupos:

- Injerto gingival libres para incrementar la banda de encía insertada
- Injerto gingival libre para cubrir raíces expuestas

## INJERTO GINGIVAL LIBRE PARA INCREMENTAR LA BANDA DE ENCÍA INSERTADA

Las indicaciones del Injerto Gingival Libre para aumentar la banda de encía insertada son muy controversiales; se deberán tomar en cuenta muchos factores en cada situación individual, incluyendo las siguientes:

- Qué dientes se encuentran involucrados.
- La edad del paciente.
- La higiene oral del paciente.
- La existencia de recesión con involucración estética y o de sensibilidad.
- Las necesidades odontológicas.
- Tratamientos dentales previos.

La técnica descrita por Pennel tiene su aplicación para prevenir recesiones o detener recesiones progresivas. No aumentará la cobertura radicular en zonas donde ha ocurrido recesión previamente, excepto por el "creeping attachment".

Se ha descrito su uso profiláctico para prevenir recesiones en pacientes jóvenes susceptibles (especialmente antes de ser sometidos a tratamiento ortodóntico).

En 1980, Uri Hangorsky <sup>(33)</sup> demuestra en su estudio sobre "La Efectividad de los Injertos Gingivales Libres en el Mantenimiento de la Salud Periodontal"; que podían mantenerse con salud, zonas con nula encía insertada; así mismo, se observó, que los injertos que llevaban más tiempo cicatrizados, presentaban una menor pérdida de la inserción que se consiguió.

Miller y Corn documentaron un procedimiento que parece hacer más predecible el cubrimiento radicular; por lo cual, las indicaciones para colocar injertos profilácticamente han sido reducidas. Se utiliza el Injerto Gingival Libre para aumentar la banda de encía insertada si la recesión se documenta como estando en progreso, es decir, activa; la utilización del injerto para detener el progreso y o corregir la recesión deberá ser discutida antes con el paciente.

Miller, Holbrook y Ochsenein (1983) demostraron resultados importantes con los procedimientos de cobertura radicular modificando las técnicas anteriores, empleando entonces ácido cítrico e injertos más delgados; así como, con cambios en las técnicas de sutura.

En un niño con mínima encía y un alvéolo fino, la utilización de un Injerto Libre antes de que se presente la recesión, resultará no tan costoso, menos traumático, con alta predictibilidad y con una inserción de tejido conectivo asegurada a la raíz. Si el color del tejido palatino donado no combina con los tejidos adyacentes al sitio receptor y éste tiene una gran involucración estética, el Injerto Libre para Cobertura Radicular no cumplirá con tal objetivo; pero si utilizáramos un Injerto Pediculado para crear una banda adecuada de encía insertada lo conseguiríamos. En tal caso, ese procedimiento sería el indicado.

Numerosos estudios hacen hincapié en la necesidad de crear una adecuada banda de encía insertada antes de realizar procedimientos restaurativos que involucren a los tejidos gingivales marginales (coronas totales, restauraciones clase V ). En aquellos casos en que las necesidades de restauración dental involucran los tejidos marginales, la utilización de un Injerto Libre para crear una banda adecuada de encía insertada sería la mejor elección de tratamiento, aún por encima de la utilización de un injerto libre para cobertura radicular, pues ofrece un mayor grado de predicción en los resultados alcanzables.

En casos en que se requiera importantes alcances estéticos, antes de realizar la restauración, se indicará la utilización de Injertos Libres para cobertura radicular.

Entre los beneficios que nos ofrece la utilización de Injertos Libres para incrementar la banda de encía insertada encontramos, que puede ser realizada para dientes aislados o para grupos de dientes con un muy alto grado de predictibilidad en los resultados. Existe relativamente una fuente limitada de tejido donante en comparación a aquella que nos ofrecen los Injertos Pediculados.

Aun cuando no es utilizado para cubrir raíces expuestas, el "creeping attachment" puede presentarse por largos periodos.

Tiene la desventaja de requerir dos sitios quirúrgicos (donante y receptor) cuando se compara con los Injertos Pediculados quienes requieren solamente de uno, además se limita su utilización en áreas estéticamente importantes por la necesidad de un color y textura compatibles entre el sitio donador y el sitio receptor, lo cual no nos proporcionará un Injerto Libre de Tejido Suave Epitelizado.

El éxito de este injerto consiste en la creación de una banda de encía insertada adecuada. No es una cantidad medible determinada de encía insertada lo que se requiere para ser considerada suficiente, pero deberá permitir que se complete el tratamiento deseado sin arriesgar el nivel de inserción en el diente provocando una consecuente recesión.

Este procedimiento tiene usos diversos, es del agrado de casi todos los clínicos cuando existen necesidades restaurativas y una inadecuada inserción gingival; tiene alto grado de predicción. Si se considera imposible cubrir los márgenes de la restauración, ya que se llevó a cabo la recesión, ésta modalidad parece adecuada para continuar como opción altamente aceptada y utilizada<sup>(9)</sup>.

Los Injertos Gingivales Libres usados profilácticamente para incrementar la banda de encía insertada en niños, especialmente antes de tratamientos de ortodoncia, fueron mencionados por Maynard, Ochsenbein y Marks, decían que los Injertos Libres pueden emplearse para cubrir raíces expuestas con una base predecible en los resultados.

Los pacientes de mayor edad suelen requerir restauraciones en áreas con mínima inserción gingival, en las cuales, ya sea profiláctico o terapéutico, un Injerto Gingival Libre de este tipo estaría indicado. Así pues, la influencia de la edad en la necesidad de este procedimiento ha favorecido su uso principalmente en gente mayor que en pacientes jóvenes, a diferencia de lo que se creía hace más o menos una década.

La necesidad de un Injerto Gingival Libre para incrementar la banda de encía insertada antes de un tratamiento ortodóntico seguramente es menos evidente hoy en día, en comparación con la utilización para cobertura radicular, según Miller, Corn y Marks;

quienes aseguran que resulta de mayor predictibilidad, y mejores resultados cuando es utilizado como tratamiento y no como profiláctico.

También se puede pensar en la posibilidad de realizar el movimiento dentario prioritariamente a realizar el Injerto Gingival, lo cual facilitaría la colocación del injerto en la raíz que ha sido expuesta, pues se minimiza la prominencia de dicha raíz que deberá ser cubierta; sin embargo, muchas veces ocurre la recesión durante el tratamiento ortodóntico; posiblemente debido a la dificultad que tienen los pacientes para limpiar perfectamente alrededor de las bandas y los arcos.

En los casos anteriores, sería mucho más recomendable realizar los injertos profilácticamente, obteniendo a la vez mejores resultados.

Como ya se mencionó anteriormente, los procedimientos restaurativos dentales tales como coronas totales, restauraciones clase V, dentaduras parciales removibles, así como, sobredentaduras; traen consigo el requerimiento de una adecuada banda de encía insertada antes de iniciar el procedimiento restaurativo.

La modalidad de este tipo de injerto no está diseñado para conseguir una cobertura radicular total, sin embargo, se puede esperar una cobertura extra, posterior, mediante el mecanismo de "creeping attachment" (inserción que se genera poco a poco, posterior a la cicatrización del injerto)

### INJERTOS GINGIVALES LIBRES PARA COBERTURA DE RAICES EXPUESTAS

Debe existir exposición radicular antes de que se realice este procedimiento pues su uso es principalmente terapéutico.

Se encuentra indicado en zonas donde un solo diente o múltiples dientes adyacentes requieren la cobertura de raíces expuestas principalmente por razones estéticas, pero en ocasiones se utiliza para disminuir la sensibilidad radicular o disminuir la posibilidad de caries radicular.

Puede utilizarse para facilitar los procedimientos de higiene oral y cubrir raíces que se encuentran repetidamente dañadas; no deberá utilizarse en zonas en que la estética es muy importante, ya que el color del sitio receptor y donador llegan a ser muy discrepantes. La

extensión de cobertura coronalmente se encuentra limitada por la altura del hueso interproximal de la papila interdental adyacente.

La cobertura de raíces expuestas será siempre un objetivo ideal para los procedimientos quirúrgicos periodontales, ya sean de naturaleza reparativa o regenerativa. La mayor ventaja de los Injertos Gingivales Libres para cobertura radicular radica en su aparente éxito logrando una significativa cobertura de la raíz.

Su principal desventaja radica en sus limitaciones en cuanto al color del sitio donador y receptor; haciéndolo poco útil en zonas donde la estética es importante; además de desconocerse la naturaleza de su mecanismo de inserción a la raíz.

Miller, quien apoyaba la utilización de ácido cítrico en su técnica, no logró concretar los resultados de un estudio en los pacientes que reportaba exitosos, pues no permitían que les fuera removida dicha sección en bloque, y por lo tanto no se consiguió realizar los estudios histológicos correspondientes.

Como esta técnica está diseñada específicamente para cobertura radicular, el logro de dicha cobertura radicular será el indicativo de éxito, sin embargo, la cobertura radicular total no es posible coronalmente más allá de la altura del hueso interdental de la papila interdental adyacente. Ciertamente la cobertura hasta dicho punto sería una mejor medida del éxito de este injerto que la cobertura total.

El color de la encía insertada deberá ser armoniosa en color y textura para lograr un verdadero éxito en zonas donde estéticamente sea requerido.

Si se formase una bolsa periodontal por falta de inserción del injerto, esto será indicativo de fracaso; así mismo, la ausencia de la bolsa periodontal sondeable con sangrado durante el sondeo será indicativo de éxito.

En 1987, Preston D. Miller Jr., publica un artículo en que menciona "Los Factores Asociados con la cobertura incompleta de las raíces tras utilizar Injertos Gingivales Libres" (26); entre ellos, menciona un inadecuado acondicionamiento radicular, una mala preparación del sitio receptor, mala adaptación del injerto sobre la raíz, que el tamaño del injerto no sea el adecuado, deshidratación del injerto antes de ser colocado, falta de estabilización correcta

del injerto, trauma durante el proceso cicatrizal, factores asociados al consumo de nicotina; resultando todos de igual importancia en el fracaso o disminución del éxito alcanzable.

Según el Workshop 1996<sup>(1)</sup>, para conseguir la cobertura radicular total, se requiere de un procedimiento de 2 etapas; en el cual el injerto será inicialmente colocado apical a la recesión, y se le permite cicatrizar antes de un segundo procedimiento quirúrgico para colocar coronalmente el injerto sobre la raíz expuesta.

Se realizan modificaciones a esta técnica a fin de llevarse a cabo en un solo procedimiento quirúrgico; se utiliza entonces el acondicionamiento con ácido cítrico en la superficie radicular expuesta antes de colocar el injerto; siendo ésta una premisa básica para el éxito.

Existen varios factores que interactúan en este procedimiento, como lo es la edad. La exposición radicular puede presentarse a cualquier edad; resultado más prevalente en individuos de edad avanzada, la necesidad de una cobertura radicular en personas de mayor edad es menos comprendida y aceptada. Si una raíz ha estado expuesta por muchos años, la necesidad de cubrirse, evidentemente, no es aceptada por algunos pacientes. Si se encuentra estable, no existe en realidad necesidad de cubrirse. Si requiere una restauración dicho órgano dentario, con exposición radicular, entonces la utilización de un Injerto Libre para incrementar la banda de encía insertada, generalmente será lo indicado. En individuos más jóvenes, en donde la exposición radicular es obviamente de origen más reciente, se indicará un Injerto Libre o para cobertura radicular, en donde ya exista exposición franca significativa.

Ortodoncia. La aparente predictibilidad que ofrece la técnica de Injertos Gingivales libres de Miller para cobertura radicular ha vuelto menos atractiva la necesidad de utilizar un injerto "Profiláctico" para crear una banda más ancha de encía insertada. Si se presenta la recesión durante el tratamiento ortodóntico, deberá ser atendida posteriormente. La cirugía será requerida sólo para aquellos pacientes con procesos de recesión activa

Los problemas de recesión o exposición radicular en áreas con poca o nula encía, son más comúnmente resueltos con injertos para crear una banda más ancha de encía insertada.

La naturaleza de la inserción del injerto a la raíz es desconocida. El valor del ácido cítrico incrementado el éxito de la cobertura es un problema de conjeturas clínicas soportadas por estudios in vitro, como los de Fernyhough y Page, quienes apoyan su valor. Sin embargo, existen por otro lado, clínicos que dudan de su eficacia.

La fibronectina, laminina y otras sustancias coadyuvantes desarrollan credibilidad, por lo que su ayuda para estabilizar la cobertura radicular está próxima a ser documentada. Mientras que avanza la utilización de técnicas regenerativas, el uso de técnicas de barreras para aumentar un componente regenerativo a este procedimiento ya se utiliza.

A continuación se explicará la técnica para realizar *Injertos Libres de Tejido Suave Epitelizado*, (Ver fig. 8) ya sea para incrementar el ancho de la encía insertada o para cobertura radicular<sup>(10)</sup>.

❖ Se comienza con la preparación del lecho receptor.

Mediante infiltración de anestésico con vasoconstrictor (Lidocaina con epinefrina) en el vestíbulo, apicalmente a la línea mucogingival y directamente en las papilas. Se marca con un disector el lecho receptor a preparar, teniendo en cuenta que debe ser lo más ancho posible, sin comprometer la encía marginal vestibular de los dientes adyacentes sanos. Si la indicación es para recubrimiento radicular, el borde superior del lecho se hará lo más cercado posible a la línea amelocementaria.

Se procede a disecar con un bisturí y hoja no. 15 un colgajo de espesor parcial siguiendo los límites prefijados y llegando de 6 a 8 mm apical a la línea mucogingival. Este colgajo es cortado en su base, y se disecan las posibles inserciones musculares para conseguir un lecho estable.

Se procede al raspado y alisado meticuloso de la raíz, eliminando el epitelio del surco y los restos de adherencia epitelial remanentes, así como todo tipo de depósitos y cemento necrótico. Si la raíz es muy prominente puede ser remodelada con una cureta quirúrgica, un cincel o fresa de diamante.

En esta fase, donde se puede llevar a cabo el acondicionamiento radicular con sustancias desmineralizantes, como el ácido cítrico o tetraciclina, lo cual será explicado más adelante.

#### ❖ Obtención del injerto

Se prepara con papel aluminio estéril un patrón que tenga la misma forma que el lecho receptor. El tamaño será ligeramente mayor para compensar la retracción posterior del injerto. También se puede marcar mediante puntos sangrantes realizados con una sonda. Se procede a la infiltración del anestésico en el paladar, en la región que será la zona donante.

Se pega el patrón, previamente preparado, distalmente a las rugas palatinas y cerca, pero no en contacto, de la encía marginal. Se dibuja con una hoja de bisturí no. 15 el contorno del patrón y se retira éste. A continuación se repasa y profundiza 1 mm la incisión. En este momento se puede infiltrar anestésico en el centro del injerto, antes de disecarlo, pues facilitará su despegamiento y mejorará la hemostasia.

El injerto se disecciona con la hoja no. 15, procurando mantener el plano adecuado y el espesor del injerto deseado constante. Si se pretende conseguir la cobertura radicular se indica el empleo de un injerto grueso, con un espesor de 1.5 a 2 mm.

Una vez que el injerto se ha liberado se coloca una sutura en la esquina mesial y coronal que entra por el epitelio y sale por el tejido conectivo, con el fin de poder identificar posteriormente las dos partes. El injerto se sumerge, envuelto en una gasa dentro de un recipiente con suero fisiológico.

#### ❖ Protección del lecho donante.

Se realizará compresión de la zona para conseguir una adecuada hemostasia. Una vez hecho esto, se realiza una inspección para detectar arteriolas sangrantes, en cuyo caso se infiltra localmente un poco de anestesia con adrenalina y se ligan o electrocauterizan en caso de ser necesario.

Si queremos dar una protección eficaz a la zona donante podemos, preparar una malla de sutura reabsorbible, como una tela de araña y se dejan caer unas gotas de cianoacrilato con una pipeta.

Este polimeriza rápidamente y forma una costra protectora, que pese a su mal aspecto resulta muy eficaz y la cual, permanecerá en posición más o menos una semana.

También es posible que se coloque exclusivamente algún apósito quirúrgico en la zona, tal como el Coe Pak.

#### ❖ Colocación del injerto.

El injerto es preparado retocando su forma y eliminando restos de tejido graso. Se fija en la posición adecuada con puntos aislados, o con una sutura continua suspensoria peridentaria en la cual los cabos que pasen de vestibular a lingual y viceversa lo hagan siempre a través de las papilas; por medio de lo cual, se tiende a fijar el injerto al lecho en posición.

Se pueden colocar también puntos en forma de cruz, que pasan por todo el injerto y se anclan peridentariamente y en el periostio o fibras musculares del fondo del vestibulo las cuales permiten adaptarlo perfectamente al lecho.

Se realiza compresión con una gasa humedecida con suero o solución salina durante cinco minutos sobre el injerto y se coloca un apósito que será retirado a los 10 días cuando se retiren los puntos de sutura<sup>(1,2,6)</sup>.

Mediante estudios histológicos se ha demostrado que durante los 3 primeros días después de la operación se observa un leve exudado entre el lecho receptor y el injerto, realizándose la nutrición del injerto por medio de "Difusión Plasmática" (avascularmente), por lo que es muy importante una buena adaptación inicial entre ellos, esto resulta crucial, pues deberá ejercerse presión contra el injerto por 5 minutos con el fin de eliminar sangre y exudado entre el injerto y el lecho receptor. Las células epiteliales degeneran y se descaman. A partir de los cuatro y hasta los once días se empieza a producir anastomosis entre los vasos del injerto y los del lecho, teniendo lugar una proliferación capilar y la formación de una densa red vascular en el injerto.

La reepitelización acontece a partir de las zonas adyacentes y se establece una unión fibrosa entre el injerto y el lecho. A partir de los doce días el injerto comienza a madurar disminuyendo el número de vasos y adquiriendo el epitelio su aspecto queratinizado normal. Aproximadamente 14 días después, el sistema vascular del injerto se aprecia normal. Así mismo, el epitelio madura gradualmente con la formación de una capa queratinizada.

Profundizando en las "Técnicas para protección y cobertura de los sitios donantes", mencionaremos la publicación de Adi Farnoush, en 1978 <sup>(23)</sup>, en la que hace hincapié en la necesidad de proteger no sólo el sitio receptor, sino al donante

En el sitio donante se lleva a cabo cicatrización por segunda intención, en un proceso que puede tomar 2 a 4 semanas, dependiendo de la cantidad del tejido removido.

Si colocamos apósito quirúrgico durante la fase temprana de cicatrización se reducirá la sobregulación del tejido gingival, se disminuirá la irritación, y se disminuirá el discomfort; incluso, habrá un incremento en la cicatrización.

Pueden colocarse vendajes intraorales o adhesivos orales aunque protegen el sitio sólo durante unas pocas horas. Mallas con alambre ortodóntico, retenedores modificados tipo Hawley. Por supuesto, también la utilización de apósitos quirúrgicos medicados que pueden tener efecto antiséptico y antibacterial.

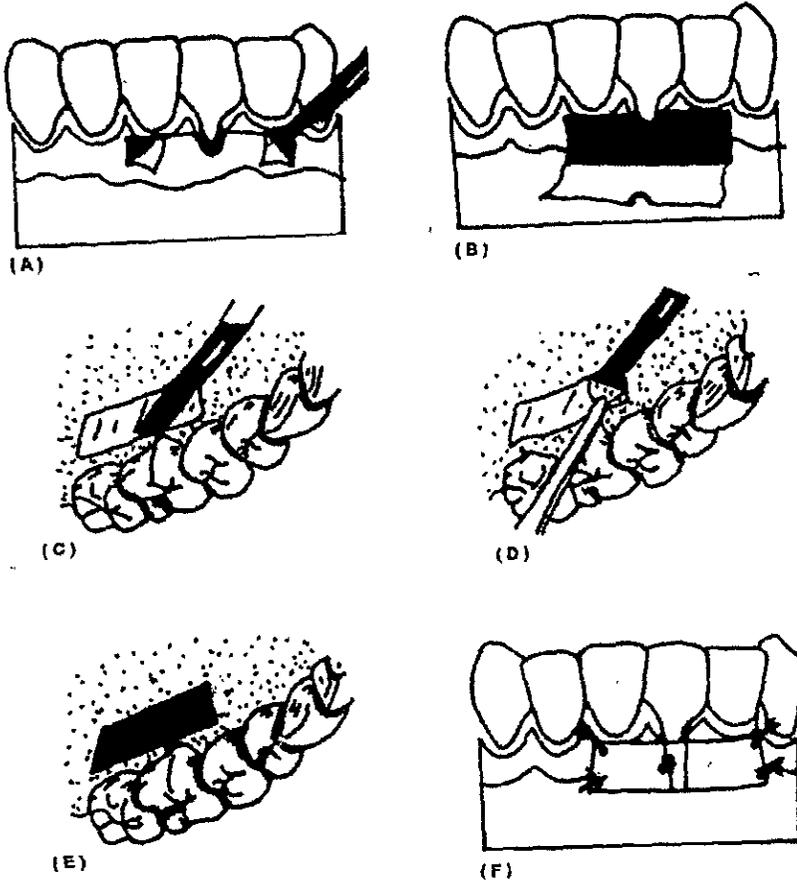


Fig. 8 Injerto Libre de Tejido Suave Epitelizado

### VI.3 INJERTOS DE TEJIDO CONECTIVO LIBRE O INJERTOS LIBRES DE TEJIDO SUAVE NO EPITELIZADO

Este tipo de injerto fue descrito inicialmente por Edel, aunque posteriormente alcanzó una mayor proyección tras el estudio de Langer y Langer, siendo introducido como una extensión de su injerto subepitelial empleado para corregir las concavidades del reborde. En esta técnica, un injerto de tejido conectivo de 1 o 2 mm de espesor con un margen de alrededor de 1mm de epitelio es removido del paladar y colocado por debajo de un colgajo de espesor parcial bordeado por incisiones verticales liberatrices. El injerto es colocado cubriendo completamente la raíz expuesta, o raíces expuestas, y extendiéndose ligeramente coronal a la unión cemento esmalte. Si se requiere un posterior posicionamiento coronal de la encía, será llevado a cabo en un segundo procedimiento.

Más adelante se describirá con mayor detalle todo lo relativo a la técnica que se emplea para realizar este procedimiento quirúrgico.

Recientemente, Nelson ha descrito variaciones a la técnica de Langer en los cuales un Injerto Pediculado Posicionado Lateralmente o un Injerto de Doble Papila son utilizados en la misma forma que el colgajo de espesor parcial por Langer. Requiriendo un segundo procedimiento para posicionar coronalmente el tejido combinado.

En el Workshop 1996<sup>(1)</sup>, se llegó a la conclusión de que, debido a que la diferenciación de la cubierta epitelial se encuentra controlada por estímulos morfogenéticos del tejido conectivo subyacente; no es necesario incluir la capa o forro epitelizado en el Injerto Libre. Sin embargo, existe evidencia de que el tejido conectivo profundo del paladar, probablemente no posee por completo el potencial para inducir la queratinización de un epitelio superior. Karring y Col., 1975.

En el estudio publicado en 1994, Andrew L. Allen <sup>(31)</sup> demuestra que el color del injerto dependerá de que se logre una buena revascularización de la lámina propia.

Es la lámina propia quien posee los determinantes genéticos necesarios para restaurar el epitelio queratinizado de la superficie.  
Sugiriendo también que el Injerto de Tejido Conectivo Bilaminar ofrece buenos resultados para alcanzar una cobertura radicular predecible.

El Injerto de Tejido Conectivo Libre , como lo describe Edel, posee los mismos alcances que los que se consiguen con todos los Injertos Gingivales Libres; creando una banda más ancha de encía insertada y/o la cobertura radicular. La técnica de Langer y Langer y las variaciones de Nelson, tienen como objetivo principal conseguir la cobertura radicular total<sup>(1,2,6)</sup>.

Langer y Langer incluyen las necesidades estéticas como una indicación de su técnica, en comparación con los Injertos Gingivales de tejido suave Epitelizado, pues se obtiene un color más armónico entre el sitio donador y receptor; evitando el aspecto de queloidismo.

En zonas donde la coberuta radicular no se requiere estéticamente, la sensibilidad es mínima y la necrosis no es un problema, un procedimiento menos complejo sería lo indicado. La técnica de Nelson con un Injerto Pediculado se recomienda sobre la de Langer y Langer para zonas únicas de exposición radicular; mientras que la de Langer está indicada en zonas de múltiples exposiciones radiculares.

La principal ventaja de los Injertos de Tejido Conectivo Libre o Tejido Suave No Epitelizado, parece ser su alta predictibilidad obteniendo la cobertura radicular con un color gingival aceptable (combinable), así como una mínima formación de queleide. Además, el sitio donador del paladar puede ser cerrado con sutura completamente, minimizando de esta forma los incidentes de sangrado postoperatorios del sitio donador. Esto lleva a un posterior, mínimo discomfort para el paciente. El doble suministro sanguíneo creado en este procedimiento también resulta ventajoso para la cicatrización.

Los que podemos considerar como desventaja, es la necesidad de lograr un apropiado espesor, muy fino, del injerto y lograr estabilizarlo, siendo en ocasiones un tejido muy flácido, por debajo del colgajo.

Como este procedimiento está diseñado para obtener la cobertura radicular con una buena estética y mínima formación de queloides; un procedimiento exitoso deberá conseguir una total cobertura radicular con un buen color y siendo armónico a las zonas adyacentes. Un éxito parcial sería el resultado de una cobertura parcial de la raíz, indicando la necesidad de un segundo procedimiento extra posterior para colocar coronalmente el tejido combinado.

Si no se consigue un incremento significativo de cobertura radicular, o no se integra el injerto, así como resultados estéticos pobres; se considerará como un fracaso del procedimiento.

Los éxitos que se pueden obtener con el correcto uso de este procedimiento, aseguran su utilización por parte de los clínicos por mucho tiempo más. Esta técnica provee resultados más estéticos en comparación a los que proporciona los Injertos Libres de Tejido Suave Epitelizado, cuyo color es más discrepante en el sitio receptor. Además de ser más confortable para el paciente pues la herida resulta menos invasiva.

En cuanto a la técnica para realizar este tipo de injertos, como ya se mencionó anteriormente, se modificará la forma de obtención del injerto del paladar a la ya explicada en los Injertos Libres de Tejido Suave Epitelizado (Ver fig. 9 y 10). Se despega previamente una capa fina de epitelio, como si fuera la carátula de un libro, permitiendo de esta forma extraer una pieza de 1 a 2 mm de espesor formado por tejido conectivo subyacente, con una banda de 1 mm de epitelio. A continuación se sutura la capa superficial en su posición original, con lo que se protege el lecho donante. La zona receptora se prepara con un colgajo de espesor parcial con liberatrizes verticales a ambos lados. El injerto se coloca cubriendo totalmente las raíces e incluso sobrepasando ligeramente la línea amelocementaria, es cubierto con el colgajo de espesor parcial previamente disecado, lo que permite mejorar el aporte vascular al injerto.

Así mismo, ya se mencionó que Nelson realiza una modificación a esta fase, suturando entre sí las papilas del colgajo de espesor parcial en la parte media vestibular de la recesión, igual que se hace en los Injertos de Doble Papila, con lo que se mejora la protección, estabilidad y vascularidad de la zona más comprometida del injerto.

Karring y colaboradores demostraron que la fracción conectiva del injerto es lo que determinará si la zona injertada será cubierta por tejido queratinizado (un colgajo) o no. Esto ha dado pie al auge en el empleo de tejido conectivo, obtenido durante una cirugía periodontal rutinaria, como Injerto Libre sin ningún recubrimiento de colgajo en el lecho receptor, es decir, empleando la misma técnica del Injerto Libre Gingival de Tejido Epitelizado, anteriormente descrita.

En casos en que exista un tejido marginal muy delgado, es preferible, utilizar un Injerto Libre de Tejido Suave No Epitelizado compuesto sólo por tejido conectivo (Edel, 1974); el injerto puede ser colocado directamente sobre la raíz expuesta y cubierto por un Injerto Pediculado Posicionado Coronalmente o cubierto con un Colgajo Semilunar Posicionado Coronalmente, dentro de un sobre realizado por una incisión de espesor parcial en el tejido suave marginal como lo describe Raetzke en 1985; esta técnica proporcionará resultados mucho más estéticos que los que se pudieran obtener con un colgajo de espesor total.

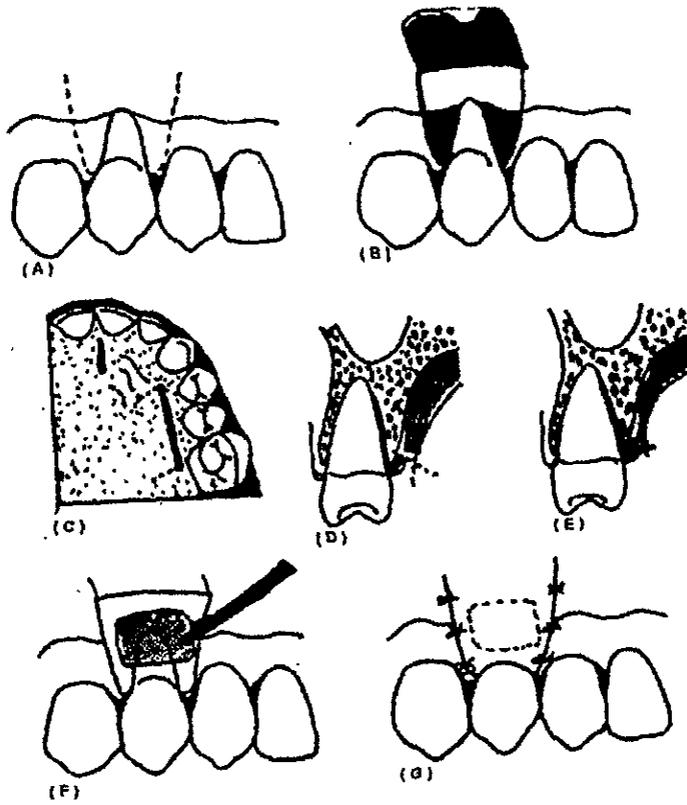


Fig. 9 Injeto Libre de Tejido Suave No Epitelizado

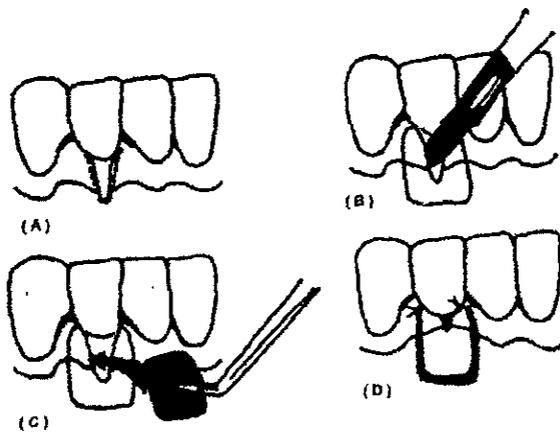


Fig. 10 Procedimiento Tipo Sobre

## VI. 4 AUMENTO DE REBORDE EDÉNTULO

La mayor indicación para aumentar los tejidos suaves en un reborde edéntulo es la estética. También deberá considerarse como indicación, la fonética; mientras que la falta de un adecuado tejido donador con respecto a la cantidad o calidad del tejido deberá ser considerada como una contraindicación para aumento de tejido suave.

La reconstrucción de un defecto localizado en un reborde edéntulo puede ser logrado por tejido suave tanto como por aumento de tejido duro. Así mismo, las deformidades menores en el reborde, pueden ser exitosamente restauradas con el uso de Injertos Pediculados o Injertos Libres de Tejido Suave; mientras que, los defectos más grandes actualmente se tratan con procedimientos de aumento de hueso o con Regeneración Tisular Guiada ya sea con o sin la combinación de Injertos de Hueso halógeno e hidroxiapatita.

Los procedimientos de "Aumento de Reborde Edéntulo" están diseñados para corregir la forma de los rebordes donde se ha absorbido de manera desigual grotescamente después de una extracción o remoción traumática de uno o varios dientes. Son especialmente útiles creando una forma armoniosa y resultados restaurativos más estéticos cuando se ha de colocar una prótesis fija en la zona anterior de la boca. Una arcada liza y armoniosa también provee un mejor acceso para la remoción de placa dentobacteriana<sup>(1,2)</sup>.

Abrams describió una técnica para aumentar el reborde por medio de un colgajo de espesor parcial de la porción palatina de un defecto, tras de remover su epitelio por medio de una gingivoplastia.

Este colgajo se continúa como un colgajo de espesor total en la porción facial del reborde afectado. El Colgajo de Tejido Conectivo del paladar es doblado entre el colgajo facial de espesor total y el proceso alveolar. Se sutura en su lugar para crear suficiente abultamiento de manera que se alise el defecto.

Langer y Calagna describieron un procedimiento en que se obtiene una pieza de tejido conectivo del paladar de suficiente volumen para obliterar la forma inarmónica en el área del reborde y colocarla por debajo de la hendidura de un colgajo realizado sobre el defecto.

Garber y Rosenberg modificaron el procedimiento, creando una bolsa o cartera en el área receptora en lugar de la hendidura de un colgajo, con la ventaja de proporcionar retención extra al Injerto de Tejido Conectivo, y disminuyendo el compromiso del aporte sanguíneo.

Cohen substituyó hidroxiapatita por el tejido conectivo en un procedimiento similar al de Langer y Calagna. Así también, Allen y colaboradores describen otras modificaciones con el uso de hidroxiapatita y la realización de un túnel en el área del defecto en que se realiza un colgajo, entre dos incisiones verticales a los extremos de la deformidad del reborde, rellenando dicho defecto con hidroxiapatita en una jeringa que permita la inyección del material.

El aumento de reborde se encuentra indicado cuando un proceso edéntulo, que se encuentre próximo a recibir una restauración fija, está deformado, por lo cual la correcta colocación de los púnticos o las necesidades estéticas impliquen la necesidad de un procedimiento quirúrgico previo. La mayor parte de esas áreas deberán ser en la porción anterior del maxilar.

Seibert indicó cuatro factores que deben ser considerados:

- 1) La línea del labio.
- 2) Tipo y extensión de la deformidad.
- 3) Forma general del arco, forma de los dientes y posición de los mismos.
- 4) La relación que ha de existir entre los púnticos con los dientes pilares y la encía.

Seibert describió a la vez, tres clases de deformidades:

Clase I, pérdida bucolingual de tejido con una altura del reborde ápico-coronal normal.

Clase II, pérdida ápico-coronal del tejido con un ancho del reborde bucolingual normal.

Clase III, es un tipo combinado, con pérdida de altura y ancho del reborde.

El aumento de reborde puede incrementar la capacidad para limpiar la zona, y mejorar la apariencia de los tejidos subyacentes a una prótesis fija anterior.

El procedimiento es sencillo y permite la plasticidad que le dé el clínico con sensibilidad artística, aunque si el clínico carece de ello, le parecerá superfluo.

Uno de los puntos débiles del uso de la hidroxiapatita es que ésta puede dispersarse sobre el reborde o puede incluso, llegar a exfoliarse, sin estar recubierta por hueso nuevo.

Los indicativos de éxito serán:

- Que se consiga un reborde lizo, limpio entre los pilares.
- Sin bolsas periodontales significativas.
- Que exista un color armonioso a lo largo de la zona.
- Una textura también armoniosa.

Si alguno de los puntos anteriormente descritos no se cumple, disminuirá el nivel de éxito.

## VI.5 INJERTOS COMBINADOS REGENERACIÓN TISULAR GUIADA

Recientemente se ha introducido el procedimiento de "Injerto Pediculado en Combinación Con el Uso de Barreras o Membranas", de acuerdo a los principios de la "Regeneración Tisular Guiada" (GTR), con el fin de lograr coberturas radiculares. En muchos estudios se ha utilizado una membrana no absorbible de politetrafluoretileno expandible, en combinación con un procedimiento de Injerto Pediculado Posicionado Coronalmente<sup>(1)</sup>.

El tipo de cicatrización que sigue a la terapia periodontal depende del tipo de células que repoblen primeramente a la superficie radicular; el epitelio es el primer tejido que repobla la superficie y es quien inhibe la formación de una nueva inserción. También se sabe, que si se coloca hueso o tejido conectivo gingival en contacto directo con la raíz, durante el periodo de cicatrización; esto provocará la resorción de la superficie radicular más que una nueva inserción.

Puesto que las células del ligamento periodontal tienen la capacidad de favorecer una nueva inserción a la superficie radicular; las barreras de Regeneración crean un espacio que favorece a estas células en ser las primeras en migrar a lo largo de la raíz y formar un nuevo aparato de inserción. <sup>(50,49)</sup>

El espacio creado bajo la membrana permitirá "selectivamente" que se repoble la superficie radicular, funcionando como barrera de exclusión celular.<sup>(40)</sup>

Inicialmente se utilizaba un filtro de Milipore, propuesto por Nyman, posteriormente se incorporan las membranas de Poli Tetra Fluor Etileno expandible, el dique de silicón y el dique de hule, entre muchos otros materiales más, que se encuentran constantemente en innovación.

Los materiales utilizados para Regeneración Tisular Guiada deberán ser:

- Biocompatibles.
- Deberán retardar la migración epitelial.

- Ser de fácil manipulación.
- Tener una adecuada rigidez que permita mantener el espacio necesario para la regeneración de los tejidos y su integración.<sup>(49)</sup>

Un factor primordial en el uso de barreras para RTG en la cirugía mucogingival es el mantenimiento de un espacio adecuado para la regeneración de los tejidos entre la membrana y la superficie facial de la raíz. Mediante el uso de membranas de politetrafluoretileno expandible, reforzadas con titanio, es posible crear un espacio adecuado que se mantiene durante el periodo de cicatrización.

Como ya se mencionó, inicialmente se utilizaban las membranas de Milipore, luego se introducen las de PTFEe, colocando desde marcos de oro, hasta puntos de sutura que le dieran una forma más convexa.<sup>(50)</sup>

También se han utilizado membranas especialmente diseñadas para este fin, las cuales son con ácido poliláctico bioabsorbible, o con ácido cítrico en su parte exterior; ambas para el tratamiento de defectos de recesiones.

En RTG, el raspado y alisado radicular se han llevado a cabo para adelgazar o dar una concavidad a la superficie radicular; creando de esta manera espacio para la regeneración del tejido. En la actualidad, al utilizar membranas reforzadas con titanio; el raspado y alisado radiculares probablemente ya no sea necesario para proporcionar el espacio para la regeneración de nuevo tejido.<sup>(1,2)</sup>

En estudios controlados, se ha demostrado, que se consigue un promedio de 2.8 a 5.5 mm de ganancia en la nueva inserción de los tejidos.

La exposición de la membrana nos proporcionaría un efecto negativo en los resultados venideros del tratamiento.

En el estudio llevado a cabo por Ricci y colaboradores en 1996 <sup>(32)</sup>, se pudo demostrar al comparar el tratamiento con RTG o con Injertos Libres de Tejido Conectivo, que los resultados en cuanto a ganancia de nueva inserción son mucho mejores al utilizar RTG.

Así mismo, podemos hacer referencia del estudio llevado a cabo por Leonardo Trombelli, Alessandro Scabbia y colaboradores, publicado en 1998 (41); en el cual se realizan colgajos tipo sobre y se colocan membranas reabsorbibles para dar tratamiento a 11 defectos. Obteniendo las mismas ventajas que proporciona la RTG, pero disminuyéndolo a un sólo tiempo quirúrgico.

En este mismo estudio se pudo demostrar, que la exposición de la zona más coronal de la membrana, funciona como una escafandra, que evitará la formación de tejido de granulación que suele originarse en los márgenes. Contrario a los efectos negativos que se pudieran esperar al presentarse exposición de la membrana.

Anteriormente, en el capítulo que corresponde a los Colgajos Pediculados con Reposicionamiento Coronal, se mencionó y describió detenidamente la técnica quirúrgica que se lleva a cabo para colocar membranas de regeneración TG en combinación con los Colgajos Posicionados Coronalmente. Pero, en síntesis podemos mencionar, (Ver Fig. 11) que se realizan incisiones liberatrizes apicalmente divergentes en mesial y distal de la línea axial del diente a tratar, se realiza una incisión horizontal a nivel mucogingival para liberar el colgajo y poderlo reposicionar, se prepara la superficie radicular por medio de raspado y alisado de su superficie proveyendo el espacio necesario para la neoformación tisular. Si se utiliza una membrana especialmente diseñada para dicho fin, esto es, con reforzamiento de titanio, no será necesario al alisado radicular.

La membrana se ajusta, a fin de cubrir la raíz expuesta y aproximadamente 3 mm del hueso lateral y apicalmente a la dehiscencia. Se ancla la membrana por medio de una sutura a nivel de la unión amelocementaria del diente.

El colgajo se reposicionará coronalmente, cubriendo perfectamente la membrana, para evitar su contaminación. Se colocará un apósito quirúrgico.

El paciente utilizará enjuagues de clorhexidina para el control de la placa y no utilizará limpieza mecánica en dicha zona por lo menos durante 6 semanas.

Ahora bien, si se utiliza una membrana no reabsorbible, será necesaria una segunda cirugía, en la cual, se retirará dicho material, esta cirugía se lleva a cabo a las 5 o 6 semanas

de haberse colocado el material de regeneración. Manteniendo la zona sin limpieza mecánica por otras 4 semanas más.

Recientemente se ha introducido una membrana bioabsorbible para RTG "Guidor", realizada a base de ácido poliláctico, con una matriz de varias capas, diseñada para integrarse con el tejido conectivo del colgajo, resultando en una excelente opción como material de regeneración. (34)

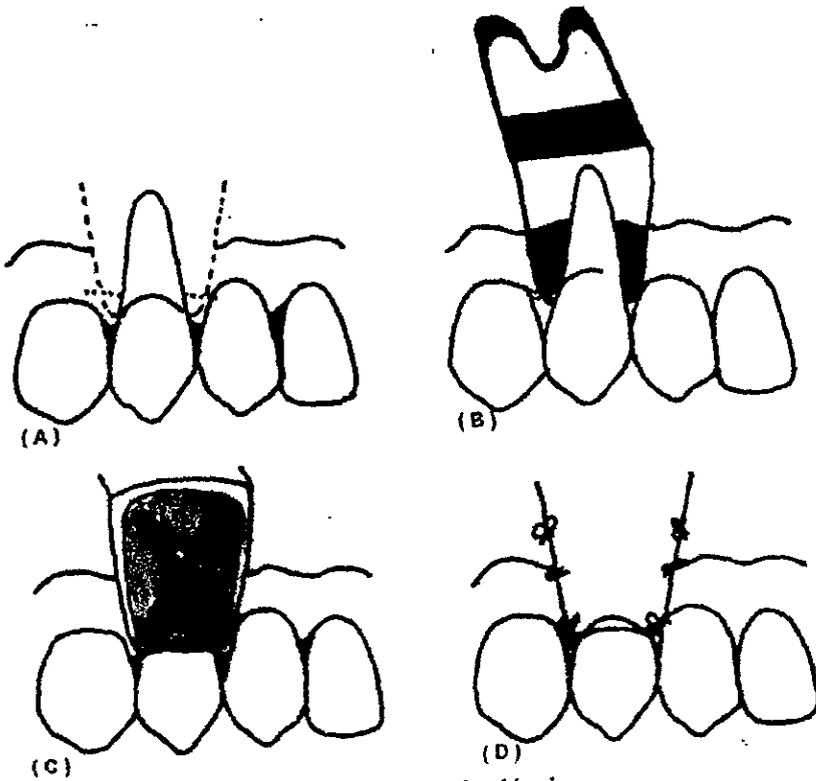


Fig. 11 Injertos Combinados  
Colgajo Posicionado Coronalmente y RTG

## ACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE RADICULAR

Antes de que se intente la cobertura radicular, la porción expuesta de la raíz debe ser liberada de la placa bacteriana; en estudios controlados y clínicos, se ha demostrado que no existe deferencia en el proceso de cicatrización que se presenta en cirugía periodontal con o sin alisado de la superficie radicular. Sin embargo, el alisado radicular se indica para remover de la superficie, todas esas irregularidades y ranuras así como lesiones cariosas de primer grado que no permitan la correcta inserción del tejido.

La utilización de agentes desmineralizantes para la superficie radicular ha sido referido como un componente importante del tratamiento en los procedimientos de cobertura radicular, particularmente en conjunto con los Injertos Libres de Tejido Suave.

El "ácido cítrico" ha sido el agente desmineralizante más comúnmente utilizado, sin embargo las "tetraciclinas" se han mencionado últimamente en varios estudios. Las "tetraciclinas" son agentes principalmente bacteriostáticos, que resultan especialmente activos contra especies de G(-).

Las tetraciclinas poseen propiedades adicionales que han sido recientemente identificadas, como son:

- La inhibición de la colagenasa.
- La acción antiinflamatoria.
- La inhibición de la resorción ósea.
- La capacidad de promover la inserción de fibroblastos a la superficie radicular.
- Inhibir la síntesis protéica atravesando fácilmente la membrana bilipídica celular. (47)

Las tetraciclinas derivan del "Naftacenocarboxamida policíclico" e incluyen a tres subgrupos: la tetraciclina "Hidroclorhídrica, Doxiciclina y Minociclina". Siendo la tetraciclina "Hidroclorhídrica" la que se utiliza como agente acondicionante en procedimientos quirúrgicos.

Se ha demostrado que poseen la propiedad de concentrarse en el fluido crevicular con las dosis sistémicas; así mismo se puede colocar la sustancia directamente en la bolsa

periodontal por medio de instrumentos especiales, elevándo de tal forma, el nivel de concentración local.

Actualmente existe en combinación con fibras de vinil acetato etileno, fibras de etil celulosa, bandas acrílicas, preparaciones de colágeno, etc.

Además de la remoción del barro dentinario la utilización de los ácidos demineralizantes de la superficie radicular intenta facilitar la formación de nueva inserción fibrosa a través de la exposición de fibrillas de colágeno de la matriz dentinaria y permitiendo la subsecuente interdigitación de estas fibrillas con aquellas en el tejido conectivo de la cubierta o superficie.

En algunos ensayos clínicos controlados, en los que se compara el efecto de los procedimientos de Injertos Gingivales Libres con o sin acondicionamiento radicular, no se demostró ningún efecto benéfico clínico en el uso del ácido cítrico, como se corrobora en el estudio llevado a cabo por Caffesse y Oles en 1987, así como por Bertrand y Dunlap en 1988(1).

Se consideró que en realidad, eran otros factores los que influenciaban el mayor o menor éxito obtenido por utilizar estas técnicas tras acondicionamiento radicular, Miller en 1987 menciona el establecimiento y mantenimiento de una "Circulación Plasmática" entre el tejido conectivo del lecho receptor y el injerto libre durante la fase inicial de cicatrización, así como diferencias entre injertos o porciones de injertos en su capacidad para sobrevivir la transplatación, relacionándose con el establecimiento de una adecuada difusión plasmática. Con el fin de asegurar las condiciones ideales para la cicatrización; la sangre entre el injerto y el sitio receptor deberá ser removida realizando presión contra el injerto, seguido de una cuidadosa sutura. Así mismo, la adecuada preparación del sitio receptor así como un grosor adecuado del injerto, 1.5 a 2 mm son considerados como factores importantes para el éxito de la cicatrización del injerto sobre la superficie radicular denudada.

En estudios controlados comparando los efectos del Colgajo Posicionado Lateralmente con o sin acondicionamiento radicular, no se mostraron tampoco efectos positivos, significativos estadísticamente, con la utilización de ácido cítrico. Solamente un estudio, llevado a cabo por Allen y Miller en 1989, obtuvo resultados importantes, pues en

un 86% de los casos se logró la completa cobertura radicular mediante la utilización de la técnica de Colgajo Pediculado Posicionado Coronalmente tras del acondicionamiento radicular con ácido cítrico. Este estudio es mencionado en el Workshop Europeo de 1993.<sup>(3)</sup> Por otro lado, no existen aún estudios controlados que demuestren los posibles efectos benéficos en la utilización de tetraciclina.

Se ha mencionado incluso, que en dientes de mono tratados con agentes desmineralizantes se presenta un cierto grado de resorción resultado de la biomodificación de la raíz con ácido cítrico; sin embargo, como ya se mencionó anteriormente, las tetraciclinas tienen la propiedad "antiproteolítica" que junto con su actividad inhibitoria enzimática le permiten utilizarla para inhibir la resorción ósea pues actúan sobre los osteoclastos y su colagenasa.<sup>(4)</sup>

Se ha utilizado también junto con técnicas de RTG, como se puede comprobar en el estudio de Leonardo Trombelli publicado en 1995<sup>(5)</sup>, quien realiza una comparación en 24 zonas de recesión gingival, 16 de ellas tratadas con tetraciclina y sistema de fibrina-fibronectina antes de colocar una barrera de RTG; las 8 restantes sólo con RTG.

El acondicionamiento se realiza por medio de una solución de tetraciclina HCl de 100 mg/ml aplicado durante 4 minutos y posteriormente enjuagando perfectamente el sitio.

También se prescribió Tetraciclina por vía oral a razón de 250 mg/día durante 7 días.

Al momento de la valoración de los resultados, no se observaron signos de infección o de complicación pulpar; pero tampoco se observó diferencia en cuanto a nivel de inserción o de cobertura radicular.

Estudios como el anterior, ponen en duda el papel de la necesidad de un acondicionamiento radicular, pues son varios los autores y los estudios, que no logran establecer alguna diferencia importante entre los grupos de estudio y los de control.

Se ha cuestionado, incluso, que la utilización de sustancias acondicionantes, retarden la cicatrización; sin embargo, en 1996<sup>(6)</sup>, se publica el estudio de Knut A. Selvig y

colaboradores en el cual se crean fenestraciones en caninos de perro, utilizando en el grupo estudio acondicionamiento con ácido cítrico y en el grupo control sin acondicionamiento. Por medio de los resultados obtenidos , se establece que el uso de acondicionamiento radicular de ninguna manera retardará la cicatrización en los procesos de cirugía mucogingival.

## VII DISCUSIÓN

En esta sección, se expondrán los estudios publicados en varios Journals que hacen mención a las diferentes técnicas para el tratamiento de las recesiones gingivales, así como sus modificaciones, comparaciones; utilización de acondicionamiento radicular, manejo de Regeneración Tisular, etc., con el fin de conocer las innovaciones que se proponen para el área de Cirugía Mucogingival.

Mucho se ha mencionado sobre la necesidad de un adecuado ancho y grosor de la encía queratinizada para poder mantener la salud gingival. Entre tales estudios, se encuentra el de Niklaus P. Lang y colaboradores publicado en 1972 (30), en que se valora a 32 estudiantes de odontología de 19 a 29 años de edad sin formación patológica de bolsas periodontales.

Se confirmó la presencia de exudado gingival en todas aquellas superficies que presentaban 2 mm o menos de encía queratinizada, así como signos de inflamación; además, tales signos no se encontraban relacionados con irritación mecánica. La mayoría de las superficies (el 80% de ellas) que presentaban 2 mm o más de encía queratinizada se observaron clínicamente sanas.

En este estudio, se demostró que se requiere de un mínimo de 1 mm de encía insertada para mantener la salud gingival.

Este no ha sido el único estudio en relación a éste polémico punto; podemos mencionar el artículo de Uri Hangorsky, publicado en 1980 (33), en el que menciona haber monitoreado zonas con nula encía insertada (0 mm) pero con una excelente salud gingival. Demostrando, que no existe relación entre el ancho de la encía insertada y la profundidad de la bolsa, la presencia de recesión gingival o la pérdida de inserción.

En 1992, se publica un artículo de Arnoldí Freedman (22), monitoreando zonas con menos de 2 mm de encía queratinizada, al proporcionar una adecuada técnica de cepillado a estos pacientes, varios de ellos lograron, incluso, incrementar en ancho de encía queratinizada.

También se realizan constantes comparaciones en la utilización de varias técnicas quirúrgicas, como los trabajos que se mencionan a continuación.

Uno de ellos, es el publicado en el año de 1980, por H. Tenenbaum y colaboradores (29), en que se colocan Injertos Gingivales Libres tomados del paladar, con el fin de incrementar el ancho de la encía insertada; para posteriormente reposicionar el colgajo de manera coronal.

Se da tratamiento a 34 zonas con recesión gingival, realizando en 30 un aumento de encía insertada. Los 4 restantes no requirieron de tal procedimiento, pues el ancho y grosor eran adecuados.

8 semanas después se realiza el procedimiento de Colgajo Reposicionado Coronalmente para lograr la cobertura de las recesiones gingivales.

Se logra de esta manera, disminuir el surco hasta medir un promedio de 1.5 mm.

Se hace mención de la necesidad de que el Injerto Libre logre una inserción real, pues de no ser así, sólo existirá el cierre superficial del defecto, con la posibilidad de infiltrado bacteriano a lo largo de la superficie radicular.

En 1994, se publica otro artículo, cuyo autor es Andrew L. Allen (31), en que se comparan los resultados obtenidos con los Injertos Gingivales Libres y los Injertos de Tejido Conectivo Libre.

Muchos autores apoyan la utilización de injertos bilaminares de tejido conectivo pues ofrecen un mejor cierre del tejido palatino en la zona donante, un color más armónico en el sitio receptor y un mejor pronóstico en cuanto al éxito en áreas de recesión amplias.

En este estudio, se cubrieron las zonas de Injerto Libre con un Colgajo "tipo sobre", obteniendo como resultados un 80% de cobertura radicular en los dientes tratados con Injertos Libres de Tejido Conectivo; y tan sólo el 43% de cobertura radicular en aquellos en los que se utilizó un Injerto Gingival Libre.

Los resultados estéticos también benefician a los injertos de Tejido Conectivo; se cree que el color del injerto depende de que se consiga suficiente revascularización de la lámina propia, consiguiendo de esta forma, que el color se asemeje mucho más al del sitio receptor.

En el año de 1992 se publica un estudio de James B. Laney y colaboradores (27), mediante el cual experimenta comparando los resultados alcanzados con los Injertos Gingivales Libres y con los Colgajos Posicionados Coronalmente en dos etapas. Se trata de 10 pacientes en los cuales se llevan a cabo ambos procedimientos en cuadrantes diferentes.

Después de 3 meses de cicatrización, se valoran los resultados obtenidos, no encontrando diferencia significativa entre ambos grupos.

Muchos estudios comparativos se han llevado a cabo para comprobar la eficacia de las técnicas de Regeneración Tisular Guiada aplicada a la cirugía Mucogingival en el tratamiento de recesiones gingivales, uno de ellos fue el llevado a cabo por Giano Ricci y colaboradores, publicado en 1996 (32), en que se experimentó con 36 zonas de recesión gingival clase I o II, 18 de ellas fueron tratadas con RTG, y las 18 restantes con Injertos Subepiteliales de Tejido Conectivo; se dio seguimiento a los resultados hasta 1 año después de la cirugía.

Se comprobó, al igual que en otros estudios, que el nivel de nueva inserción es mejor en los dientes tratados con RTG que con cualquier otra técnica, aunque la cobertura radicular alcanzada fue similar entre ambos grupos.

Se recomienda por lo tanto, la utilización de RTG cuando existan defectos mucogingivales severos y en los cuales, la neoinserción sea el objetivo principal.

En 1992, Giampaolo Pini Prato, Carlo Tinti y colaboradores (35), publican un estudio, bajo el nombre de "RTG versus Cirugía Mucogingival en el Tratamiento de Recesiones Gingivales en Humanos"; en este estudio se da tratamiento a 25 pacientes que presentan recesiones de 3 a 8 mm de profundidad.

Se valora un grupo estudio en el cual se realiza un colgajo trapecoidal, se raspa y alisa la superficie radicular, se coloca la membrana de PTFEe, cubriéndola perfectamente con el Colgajo Posicionado Coronalmente, se sutura y se protege el área. La membrana se retira 4 semanas después.

En el grupo control se realiza inicialmente un Injerto Gingival Libre para aumentar el ancho de la encía queratinizada y posteriormente se realiza en otro acto quirúrgico, el reposicionamiento coronal del colgajo.

Los resultados obtenidos fueron muy similares, obteniendo una cobertura radicular del 72.72% en el grupo estudio, y de 70.87% en el grupo control. Mientras que en nueva inserción clínica observamos 5.12 mm en el grupo estudio y de 3.56 mm en el grupo control.

Se pudo concluir, que se obtienen mejores resultados al utilizar RTG cuando las recesiones son de una profundidad mayor a los 4.98 mm, y mejores resultados al utilizar los Injertos Gingivales Libres cuando la recesión es de menos de 4.98 mm.

Los mismos autores, realizan otra publicación en 1993 (38), en la cual, con el objetivo de mantener el espacio suficiente que permita la RTG, proponen la utilización de instrumentos rotatorios. Así mismo, realizan una sutura en la membrana, de manera tal que aumente su convexidad y proporcione un mayor espacio bajo de ella. En los inicios de la RTG, también se probó colocando barras de oro puro para proporcionar rigidez al material de la membrana.

Se han propuesto muchos materiales que se pueden utilizar para Regeneración Tisular Guiada aplicada a la Cirugía Mucogingival. En un estudio llevado a cabo por Suchada Vuddhakanok y colaboradores, publicado en 1993 (39); se intenta evaluar histológicamente la efectividad del "Polilactide: poliglicólido 50:50" (DL-PLGA) utilizado como una barrera para prever la migración epitelial y promover una nueva inserción de tejido conectivo. Este material en estudio, es biocompatible y biodegradable. Se realiza el colgajo, raspado y alisado de la superficie radicular, colocando el DL-PLGA y adaptándolo bien en la zona del defecto, se sutura y se coloca un apósito. Después de 90 días se toma una muestra en bloque con tejido gingival, 1 mm de hueso alveolar, ligamento periodontal y el órgano dentario. Los resultados del estudio histológico mostraron que el DL-PLGA es un copolímero biodegradable que no permite una nueva inserción o reinscripción del tejido conectivo a la superficie radicular; por lo cual se le descarta como un material útil para llevar a cabo Regeneración de los Tejidos Periodontales.

En la búsqueda de nuevos materiales, se propone la utilización de las barreras de dique de hule (40), muchos estudios se han llevado a cabo para probar su efectividad

promoviendo la Regeneración de los tejidos al actuar como una barrera de exclusión, que permite la creación de un espacio que favorezca a las células del ligamento periodontal ser las primeras en migrar a lo largo de la raíz y formar un nuevo aparato de inserción. Esto es el objetivo de los materiales para RTG.

Muchos investigadores apoyan la utilización del dique de hule, pues han obtenido resultados muy favorables en defectos múltiples, en los cuales se dificulta colocar membranas de PTFEe en dientes contiguos. Sin embargo, muchos otros investigadores niegan resultados positivos.

En el estudio de Dietmar Weng, publicado en 1998 (43), se experimenta creando defectos óseos en la zona de caninos de varios perros machos (de 4 a 6 años de edad). Se realiza un estudio comparativo colocando en uno de los defectos un Injerto de Tejido Conectivo Libre y en el diente contralateral, una membrana de PTFEe.

Se preparan los defectos óseos quirúrgicamente, de 6 X 8 mm, con cinceles y fresas, colocando una banda ortodóncica para facilitar la acumulación de placa bacteriana; se retiran las bandas 12 semanas después y se realiza fase I de tratamiento periodontal. Posteriormente se llevan a cabo los procedimientos quirúrgicos en que se coloca en Injerto de Tejido Conectivo, o la membrana de PTFEe.

Se permite cicatrizar a los tejidos durante 4 meses; después de los cuales se sacrifica a los animales y se toman muestras y cortes de los tejidos para analizarlos histológicamente.

En éste estudio, se pudo observar una mejor formación de hueso, cemento e inserción del Tejido Conectivo en los dientes tratados que en los dientes control. Por medio de la RTG se logró conseguir una mayor formación de hueso que en las zonas tratadas con Injertos libres de T.C.

En cuanto a la cobertura radicular, formación de cemento e inserción, no se observaron diferencias, pues ambas técnicas proporcionaron resultados muy favorables.

Se observó "Resorción Radicular" en los dos grupos así como en el grupo control; con lo cual, se pudo concluir que la Resorción Radicular es un fenómeno que puede

presentarse en cualquier proceso de remodelación tisular, aún, sin relación a contaminación de dicho sitio.

Así mismo, se han realizado estudios como el llevado a cabo por Leonardo Trombelli y colaboradores, publicado en 1998 (41); en el cual se colocan membranas absorbibles; con el objetivo de reducir a un sólo tiempo quirúrgico los procedimientos de RTG.

Se da tratamiento a 11 recesiones gingivales en 6 pacientes. Se realiza el Colgajo Tipo Sobre o Semilunar, se raspa y alisa la superficie radicular, misma que se acondiciona con tetraciclina en solución de 10 mg/ml por 4 minutos. Se colocan las membranas de RTG reabsorbibles, cubriéndolas con el colgajo, reposicionándolo coronalmente.

Con éste material se observa un 65% de ganancia en cobertura radicular, reduciendo una recesión de 2.3 mm a una de 0.8 mm en promedio.

Resulta de gran importancia la eliminación de una segunda cirugía para retirar una membrana que no sea reabsorbible, como sucede con las de PTFEe.

Con este mismo objetivo, Mario Rocuzzo y colaboradores, publicaron en 1996 (34); un "Estudio Comparativo Mediante La Utilización De Membranas Reabsorbibles y No Reabsorbibles Para el Tratamiento de Recesiones Gingivales en Humanos".

Se trata de 12 pacientes con recesiones gingivales bilaterales, clase I o II de Miller. El grupo estudio se trató con membranas reabsorbibles, mientras que el grupo control se trató con membranas no reabsorbibles (PTFEe).

Ambos grupos proporcionaron una cobertura radicular equivalente al 83% al disminuir una recesión gingival promedio de 4.75 mm a 0.8 mm postquirúrgicamente; no se observaron diferencias significativas entre ambos materiales.

La mayor desventaja, como ya se ha explicado anteriormente, es la necesidad de llevar a cabo una segunda cirugía, para retirar las membranas no absorbibles; provocando mayor stress al paciente, ocupando mayor tiempo al operador y pudiendo dañar el tejido neoformado.

Las membranas reabsorbibles son principalmente de colágeno, ácido poliláctico o copolímeros de tales materiales.

Al presentarse el auge de la RTG, también se pone en duda que los logros alcanzados, puedan mantenerse estables. Es por ello, que en 1998, se publica el estudio llevado a cabo por Alessandro Scabbia y Leonardo Trombelli (40), sobre la "Estabilidad a Largo Plazo del Complejo Mucogingival Después de Realizarse RTG en Defectos de Recesión Gingival".

El estudio se lleva a cabo de 1991 a 1993 en 20 pacientes en quienes se realizó RTG, en recesiones tipo I o II según Miller. Alcanzando un promedio de 60% de cobertura radicular en promedio.

Se valoran las zonas 4 años después; demostrando que los alcances clínicos de la regeneración tisular se mantuvieron estables por periodos de más de 4 años de control.

Otro de los factores importantes a valorar, es el papel que desempeña el cigarro en el fracaso o disminución de los logros de la RTG.

Muchos estudios se han enfocado a este punto, uno de ellos es el publicado en 1997, por Leonardo Trombelli y Alessandro Scabbia (42), en el cual ponen a prueba la "Respuesta de Cicatrización de los Defectos de Recesión Gingival Tratados Con Procedimientos de RTG en Fumadores y No Fumadores".

Se escogieron a 22 pacientes sistémicamente sanos, con recesiones clase I o II de Miller, 9 fumadores (+ 10 cigarros por día) y 13 no fumadores. Se realiza el procedimiento de RTG de manera convencional.

Postquirúrgicamente se revalora a los pacientes, observando que el nivel de acúmulo de placa bacteriana resulta mayor en los fumadores, así como presentando una mayor exposición de la membrana, una menor cantidad de tejido neoformado y menor reducción de la recesión gingival.

La vasoconstricción que produce la "Nicotina", compromete, como ya se ha demostrado ampliamente, el aporte sanguíneo principalmente a nivel del margen gingival,

provocando la retracción del tejido en esta zona con la subsecuente exposición de la membrana. Resulta alterada a la vez, la fibronectina y colágeno tipo I, esto debido, a que aumenta la función de la colagenasa (enzima encargada de destruir al colágeno). Se retarda la reparación tisular pues se altera el metabolismo oxidativo de las células.

Se puede concluir, que los fumadores responden menos favorablemente a la RTG, que los no fumadores.

Últimamente el tema del "Acondicionamiento Radicular" ha tomado mucho auge, y es motivo de gran cantidad de estudios, pues no se ha comprobado que brinde los beneficios que muchos autores afirman.

Podemos mencionar el estudio de Leonardo Trombelli (39) en que coloca barreras de RTG en el grupo estudio junto con acondicionamiento radicular, y un grupo control donde coloca exclusivamente la membrana. Los resultados no muestran diferencia significativa entre el nivel de inserción o cobertura radicular.

En 1995 se publica un estudio de Martine Hennequin y colaboradores (44), en que se busca establecer los "Efectos del Acido Cítrico en el Contenido de Calcio, Fósforo y Magnesio en la Raíz Dentaria de los Humanos".

Utilizando analizadores electrónicos, microscopios y equipo sofisticado se valoran los contenidos minerales antes y después del acondicionamiento radicular con ácido cítrico. Se estudia a varios niveles de la raíz, siendo variable la pérdida de Ca, P y Mg de acuerdo con la zona que se estudia.

Se logró establecer que la dentina externa es mas descalcificada que la subyacente al colocar el ácido cítrico o la sustancia acondicionante (tetraciclina, sales, ácido fosfórico, EDTA, fluoruro de estaño, etc.)

Al momento de realizar el raspado y alisado radicular previo al acondicionamiento, se eliminan cantidades irregulares de cemento o dentina, pudiendo quedar la sustancia acondicionante en contacto con capas de dentina resistentes al ácido cítrico, provocando

con ello, el fracaso del tratamiento. Es por ello, que podemos observar tanta discrepancia en los Resultados que reportan varios investigadores, y gracias a los cual, perdura la discrepancia en cuanto a la efectividad en la utilización de agentes desmineralizantes antes de la colocación de un injerto en los procedimientos de Cirugía Mucogingival.

La protección de los sitios quirúrgicos es de vital importancia al llevar a cabo éste tipo de cirugía; los apósitos quirúrgicos se encuentran, al igual que los demás materiales, en constante innovación.

El apósito quirúrgico se introduce con los objetivos de

- ◆ Reducir el dolor postoperatorio.
  - ◆ Reducir la infección.
  - ◆ Disminuir la sensibilidad radicular.
  - ◆ Minimizar los depósitos caseosos que se pueden formar en el sitio de la herida.
- Proporcionando una sensación de protección al paciente.

Siendo utilizando después de gingivectomías, procedimientos a base de colgajos, alargamientos de corona, Cirugía Mucogingival, Regeneración Tisular Periodontal, en zonas donantes de tejido y receptoras (23, 45).

P.D. Cheshire, G. S. Griffiths y colaboradores, en 1996 (45), realizan un "Estudio Comparativo con Coe pak y RD8" (material en estudio).

El Coe pak sigue siendo el producto más ampliamente utilizado. El RD8 es una apósito en fase experimental, es autocurable, libre de eugenol, que contiene ácido glicirhético.

Se realizan cirugías de colgajo en 16 pacientes con periodontitis crónica del adulto; colocando posteriormente los apósitos.

A pesar de que el Coe pak presenta mal sabor de boca, los pacientes lo prefirieron por sobre el RD8, pues reportaron mayor dolor al utilizar este último.

## VIII CONCLUSIONES

Nuestros tratamientos pueden llevar al fracaso, como consecuencia de una mala selección del paciente, de la técnica o error del operador durante el procedimiento, al no realizar una adecuada valoración tanto de las situaciones biológicas o anatómicas que por sí mismas no permitan que sobreviva el injerto.

Los errores más comunes son los siguientes:

1. Que no exista suficiente hueso interproximal y altura adecuada de los tejidos suaves para el procedimiento.
2. Que la incisión horizontal inicial se realice apicalmente a la unión amelocementaria.
3. Perforaciones del colgajo que funge como cubierta.
4. Que no se alisen suficientemente las superficies radiculares a tratar.
5. Que la cama receptora no sea suficientemente ancha para proveer un aporte sanguíneo colateral.
6. Que el Injerto de Tejido Conectivo sea demasiado pequeño o muy delgado.
7. Que el Injerto de Tejido Conectivo no se posiciones suficientemente coronal para cubrir la totalidad del área denudada.
8. Que el Colgajo Pediculado que cubre a un Injerto de Tejido Conectivo no se coloque lo suficientemente coronal para cubrir completamente al injerto.

Estos serían, entre otros, los errores más comunes a los que puede llegar el operador.

Como pudimos comprobar, es muy importante valorar adecuadamente todas las características que presenta nuestro paciente, entre ellas, la edad, estética, función, posición del diente dentro del reborde, etc.

Debemos establecer cuáles son las metas de nuestro paciente, pues muchas veces lo que más les interesa es la estética y no tanto la función; mientras que resulta lo inverso para el operador. El médico evitará tratamientos quirúrgicos que considera innecesarios, sin tomar en cuenta la importancia estética que otorgue el paciente a dicha zona. Como mencionamos anteriormente, incluso en zonas con recesiones leves, en las cuales

comúnmente no se realizaría un procedimiento quirúrgico, se han obtenido excelentes resultados estéticos al darles tratamiento proporcionando mayor seguridad al paciente.

En los niños en desarrollo, las recesiones suelen eliminarse espontáneamente, después de establecer y mantener un adecuado control de placa. Incluso se menciona que de ser necesario un procedimiento quirúrgico en alguna zona con recesión, ésta deberá realizarse hasta que el desarrollo sea completado.

En los casos de ortodoncia, que presentan recesiones con una encía muy delgada debido a la prominente posición del diente, los tratamientos quirúrgicos, de ser necesarios, se llevarán a cabo hasta que el tratamiento ortodóntico se complete. La recesión, tanto como la dehiscencia disminuirán como consecuencia de un movimiento lingual del diente en una posición más adecuada. La cobertura radicular tendrá un mejor pronóstico si se realiza después del movimiento ortodóntico que antes de él.

Cada procedimiento quirúrgico tiene sus indicaciones específicas, sus ventajas y desventajas. Los Injertos Pediculados, por ejemplo, nos proporcionan resultados más estéticos, pero requerimos de una zona adyacente adecuada para utilizarse como donante; así mismo, como ya lo mencionamos, podemos provocar una recesión gingival postquirúrgica en el sitio donante del injerto. Por otra parte, los Injertos Libres de Tejido Suave Epitelizado no nos proporcionan resultados muy estéticos pero sí muy buenos en cuanto a cobertura radicular se refiere, pues el color del tejido no asemeja a la zona receptora; en cuyo caso, los Injertos Libres de Tejido Suave No Epitelizado nos proporcionan mejor estética.

Si elaboramos correctamente cada una de las técnicas podremos sacar de ellas la mejor ventaja, pero la base del éxito seguirá siendo el diagnóstico adecuado de la recesión.

La utilización de materiales para RTG, membranas especialmente diseñadas para su uso en cirugías para el tratamiento de Recesiones Gingivales, han demostrado excelentes resultados, principalmente cuando se les utiliza en defectos profundos, logrando niveles de neoinserción bastante exitosos.

Los estudios comparativos entre diversas técnicas son motivo de múltiples publicaciones, principalmente en los últimos tiempos; pues es deseo del operador conocer qué ventajas tiene una técnica sobre de otra en casos específicos de defectos gingivales.

El cuidado postquirúrgico es un punto de gran importancia pues también de él dependerá el éxito del tratamiento, el paciente deberá evitar el trauma en la zona del injerto, pudiéndose colocar en apósito quirúrgico con dicho fin, se prescribirá un antibiótico, y se utilizarán enjuagues de Clorhexidina los cuales nos ayudarán a mantener la higiene mientras que el paciente no pueda llevarla a cabo mecánicamente en dicho sitio.

Como pudimos corroborar, el Diagnóstico correcto de las Recesiones gingivales es la base del Tratamiento ideal. Debemos valorar inicialmente el tipo de defecto que presenta nuestro paciente, pues como nos indica Miller en su clasificación, cada uno de ellos tiene un pronóstico en cuanto a la cobertura alcanzable predeterminado; establecer los requerimientos estéticos y funcionales de cada paciente, cuáles son las metas de nuestro tratamiento; valorar los procedimientos que nos permitan alcanzarlas, desarrollar la técnica adecuadamente y el mantenimiento de los resultados alcanzados.

Todo lo anterior, en conjunto, nos permitirá conseguir tratamientos más exitosos cuyos beneficios serán ampliamente demostrables.

Es de vital importancia educar al paciente en su higiene oral, pues como mencionan varios estudios, incluso en zonas con nula cantidad de encía insertada se puede mantener la salud si establecemos una adecuada limpieza.

Los continuos avances en el Tratamiento de Recesiones Gingivales nos obligan a actualizarnos al mismo ritmo, es por ello que debemos familiarizarnos con las técnicas de acondicionamiento radicular, aún muy polémicas pues su éxito es aplaudido por muchos y negado por otros; así como la combinación de técnicas de Colgajos reposicionados Coronalmente y materiales de RTG.

Conocer los materiales en innovación (membranas absorbibles, nuevos apósitos quirúrgicos, etc.), propuestas en cuanto a nuevas técnicas (Papilas libres Rotadas, técnicas modificadas, etc.); para aplicarlos adecuadamente en nuestra práctica profesional cuyos beneficios serán directamente para nuestros pacientes.

## IX BIBLIOGRAFÍA

- 1) *Annals of Periodontology*, 1996; World Workshop in Periodontics; vol. 1; no. 1; November 1996; Sponsored by The American Academy of Periodontology; U.S.A.
- 2) *Proceedings of the World Workshop in clinical periodontics*; Princeton New Jersey, July 23-27, 1989; Editorial Committee: Myron Nevins, Chairman, William Becker, Kenneth Kornman; Sponsored by: The American Academy of Periodontology.
- 3) *Workshop on Periodontology; Proceedings of the first European Workshop on Periodontology*; Niklaus P. Lang, Thorkild Karring, editorial Quintessence books, CharterHouse at Ittingen, Thurgar, Switzerland, February 1 -4, 1993, European Academy of Periodontology.
- 4) *The American Academy of Periodontology, Glossary of Periodontal Terms*. Chicago: The American Academy of Periodontology; 1992.
- 5) *The American Academy of Periodontology. Current Procedural Terminology for Periodontics and Insurance Reporting Manual*. Chicago: The American Academy of Periodontology; 1995.
- 6) *Pure mucogingival problems*, Walter B. Hall, D:D:S., Editorial Quintessence Books, 1984, E.U. Chicago, Illinois.
- 7) *Periodontología y periodoncia*; Sigurd Ramfjord, Major M. Ash; editorial Médica Panamericana; 1982, Argentina.
- 8) *Enfermedades de la boca*; Gripson; editorial Mundi; tomo III; 1976, Argentina.
- 9) *Fundamentals of Periodontics*; Thomas G. Wilson, Kenneth S. Kornman; editorial Quintessence Books; 1996; Singapore.

- 10) Periodoncia, Diagnóstico y Tratamiento de la enfermedad periodontal; Antonio Bascones Martinez, 3a. edición, editorial Avances, 1995, España.
- 11) Enfermedad Periodontal; Fenómenos Básicos, manejo clínico e interrelaciones oclusales y restauradoras; Saul Schluger, Ralph Yuodelis, Roy Page; Cia. Editorial Continental; 3a. edición, 1984, México.
- 12) Clinical Periodontology; Carranza - Newman; 8va. edición; editorial Saunders, 1996, E.U.
- 13) Periodontología Clínica de Glickman; Glickman, Editorial Interamericana; 5a. edición, 1983, México.
- 14) Differential Diagnosis of oral lesions, Wood, Goaz; Editorial Mosby Year Book; 4ta. edición; 1991; EEUU.
- 15) Clinical Periodontology and Implant Dentistry; Jan Lindhe; Thorkild Karring, Niklaus P. Lang; 3era. edición; editorial Munksgaard; 1997; Munksgaard, Copenhagen.
- 16) Advances in Periodontics; Wilson Thomas G., Kornman Kenneth S., Newman Michael G.; Editorial Quintessence Books; 1992; Singapore.
- 17) Periodontal Diseases, Basic phenomena, clinical management and occlusal and restorative interrelationships; Saul Schluger, Ralph Yuodelis, Roy C. Page, Robert H. Johnson, Editorial Lea y Febger; 1990; EU.
- 18) Contemporary Periodontics; Robert J. Genco, Henry M. Goldman, D. Walter Cohen; Editorial Mosby; 1990; EU.
- 19) Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad periodontal en la práctica odontológica general; John F. Prichard; Editorial Panamericana; 1982; Argentina

20) Orban's Periodontics, A concept, theory and practice; Grant Daniel A., Stern Irving B., Everett Frank G.; 4ta. edición; Editorial Mosby; 1972; EU.

21) Parameters of care, Parameter on Mucogingival conditions; Scientific and Educational affairs departmet; Chicago Ill.; E. U., October 1996; The American Academy of Periodontology.

### JOURNALS

22) A 10 YEAR LONGITUDINAL STUDY OF UNTREATED MUCOGINGIVAL DEFECTS, ARNOLDI FREEDMAN, LESLIE M. SALKIN, MARC D. STEIN, KEVAN GREEN; JOURNAL OF PERIODONTOLOGY, 1992, FEBRUARY (71-72), THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.

23) TECHNIQUES FOR THE PROTECTION AND COVERAGE OF THE DONOR SITES IN FREE SOFT TISSUE GRAFTS; ADI FARNOUSH, J PERIODONTOL., AUGUST 1978, VOLUME 49, NUMBER 8, THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.

24) TREATMENT OF LOCALIZED GINGIVAL RECESSIONS, PART I. LATERAL SLIDING FLAP; EMILIO A. GUINARD, RAUL G. CAFFESSE; J. PERIODONTOL., JULY 1978; VOLUME 49, NUMBER 7, THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.

25) TREATMENT OF LOCALIZED GINGIVAL RECESSIONS, PART II. CORONALLY REPOSITIONES FLAP WITH A FREE GINGIVAL GRAFT; RAUL G. CAFFESSE, EMILIO A. GUINARD; J. PERIODONTOL., JULY 1978, VOLUME 49, NUMBER 7, THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.

26) ROOT COVERAGE WITH THE FREE GINGIVAL GRAFT FACTORS ASSOCIATED WITH INCOMPLETE COVERAGE; PRESTON D. MILLER JR.;

JOURNAL OF PERIODONTOLOGY, 1987; OCTOBER (674-681); THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.

- 27) A COMPARISON OF TWO TECHNIQUES FOR ATTAINING ROOT COVERAGE; JAMES D. LANEY, VICTOR G. SAUNDERS, JERRY J. GARNICK; JOURNAL OF PERIODONTOLOGY, 1992, JANUARY (19-23); THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.
- 28) CORONAL POSITIONING OF EXISTING GINGIVA, SHORT TERM RESULTS IN THE TREATMENT OF SHALLOW MARGINAL TISSUE RECESSON; EDWARD P. ALLEN, PRESTON D. MILLER JR.; JOURNAL OF PERIODONTOLOGY; 1989; JANUARY (316-319); THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.
- 29) CLINICAL EVALUATION OF GINGIVAL RECESSON TREATED BY CORONALLY POSITIONES FLAP TECHNIQUE; H. TENENBAUM, P. KLEWANSKY, J.J. ROTH; VOLUME 51, NUMBER 12; J. PERIODONTOL; DECEMBER 1980, THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.
- 30) THE RELATIONSHIP BETWEEN THE WIDTH OF KERATINIZED GINGIVA AND GINGIVAL HEALTH; NIKLAUS P. LANG, HARALD LOE; JOURNAL OF PERIODONTOLOGY, 1972; OCTOBER (623-627), THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.
- 31) USE OF SUPRAPERIOSTEAL ENVELOPE IN SOFT TISSUE GRAFTING FOR ROOT COVERAGE, II, CLINICAL RESULTS; ANDREW L. ALLEN; VOLUME 14, NUMBER 4, 1994; THE INTERNATIONAL JOURNAL OF PERIODONTICS AND RESTORATIVE DENTISTRY.
- 32) A CLINICAL/STATISTICAL COMPARISON BETWEEN THE SUBPEDICLE CONNECTIVE TISSUE GRAFT METHOD AND GUIDED TISSUE REGENERATION TECHNIQUE IN ROOT COVERAGE; GIANO RICCI, MAURIZIO SILVESTRI, CARLO TINTI, GIULIO RASPERINI; VOLUME 16,

NUMBER 6, 1996; THE INTERNATIONAL JOURNAL OF PERIODONTICS AND RESTORATIVE DENTISTRY.

- 33) CLINICAL ASSESSMENT OF FREE GINGIVAL GRAFT EFFECTIVENESS ON THE MAINTENANCE OF PERIODONTAL HEALTH; URI HANGORSKY, NABIL F. BISSADA, J PERIODONTOL. MAY 1980, VOLUME 51, NUMBER 5; THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.
- 34) COMPARATIVE STUDY OF A BIORESORBABLE AND A NON RESORBABLE MEMBRANE IN THE TREATMENT OF HUMAN BUCAL GINGIVAL RECESIONS; MARIO ROCCUZZO, MARCO LUNGO, GIUSEPPE CORRENTE, SERGIO GANDOLFO; JOURNAL OF PERIODONTOLOGY, VOLUME 67, NUMBER 1, JANUARY 1996; THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.
- 35) GUIDED TISSUE REGENERATION VERSUS MUCOGINGIVAL SURGERY IN THE TREATMENT OF HUMAN BUCAL GINGIVAL RECESSIOIN; GIAMPAOLO PINI PRATO, CARLO TINTI, GIAMPAOLO VINCENZI, CRISTINA MAGNANI, PIERPAOLO CORTELLINI, CARLO CLAUSER; JOURNAL PERIODONTOL.; NOVEMBER 1992, VOLUME 63, NUMBER 11, THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.
- 36) THE STRIP GINGIVAL AUTOGRAFT TECHNIQUE; THOMAS J. HAN, HENRY H. TAKEI, FERMIN A. CARRANZA JR., 1993; VOLUME 13, NUMBER 2; THE INTERNATIONAL JOURNAL OF PERIODONTICS AND RESTORATIVE DENTISTRY.
- 37) THE FREE ROTATED PAPILLA AUTOGRAFT: A NEW BILAMINAR GRAFTING PROCEDURE FOR THE COVERAGE OF MULTIPLE SHALLOW GINGIVAL RECESIONS; CARLO TINTI, STEFANO PARMA BENFENATI; J. PERIODONTOL. OCTOBER 1996, VOLUME 67, NUMBER 10; THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.

- 38) GUIDED TISSUE REGENERATION IN MUCOGINGIVAL SURGERY; CARLO TINTI, GIAMPAOLO VINCENZI, ROBERTO COCCHETTO; J. PERIODONTOL., NOVEMBER 1993, VOLUME 64, NUMBER 11; THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.
- 39) HEALING RESPONSE OF HUMAN BUCAL GINGIVAL RECESSIONS TREATED WITH EXPANDED POLYTETRAFLUORETHYLENE MEMBRANES. A RETROSPECTIVE REPORT; LEONARDO TROMBELLI, GIAN PIETRO SCHINCAGLIA, CHIARA SCAPOLI, GIORGIO CATURA; J. PERIODONTOL., JANUARY 1995, VOLUME 66, NUMBER 1, THE AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.
- 40) LONG-TERM STABILITY IN THE MUCOGINGIVAL COMPLEX FOLLOWING GUIDED TISSUE REGENERATION IN GINGIVAL RECESSION DEFECTS; ALESSANDRO SCABBIA, LEONARDO TROMBELLI; JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY; 1998, 25: 1041 - 1046.
- 41) RESORBABLE BARRIER AND ENVELOPE FLAP SURGERY IN THE TREATMENT OF HUMAN GINGIVAL RECESSION DEFECTS, CASE REPORTS.; LEONARDO TROMBELLI, ALESSANDRO SCABBIA, DIMITRIS N. TATAKIS, LUIGI CHECCHI, GIORGIO CALURA; JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY; 1998; 25; 24-29.
- 42) HEALING RESPONSE OF GINGIVAL RECESSION DEFECTS FOLLOWING GUIDED TISSUE REGENERATION PROCEDURES IN SMOKERS AND NON SMOKERS; LEONARDO TROMBELLI, ALESSANDRO SCABBIA; JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY; 1997; 24: 529-533.
- 43) HEALING PATTERNS IN RECESSION DEFECTS TREATED WITH ePTFE MEMBRANES AND WITH FREE CONECTIVE TISSUE GRAFTS; DIETMAR WENG, MARKUS B. HUZELER, CARLOS R. QUIÑONES, BETINA PECHSTADT, LUIS MOTA, RAUL G. CAFFESSE; JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY; 1998; 25: 238-245.

- 44) EFFECTS OF CITRIC ACID TREATMENT ON THE CA, P AND MG CONTENTS OF HUMAN DENTAL ROOTS; MARTINE HENNEQUIN, YVES DOUILLARD; JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY; 1995; 22: 550-557.
- 45) EVALUATION OF THE HEALING RESPONSE FOLLOWING PLACEMENT OF COE-PAK AND AN EXPERIMENTAL PACK AFTER PERIODONTAL FLAP SURGERY; P.D. CHESHIRE, G.S. GRIFFITHS, B.M. GRIFFITHS, H.N. NEWMAN; JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY; 1996; 23: 188-193.
- 46) DOES ROOT SURFACE CONDITIONING WITH CITRIC ACID DELAY HEALING?; KNUT A. SELVIG, GARY C. BOGLE, THORARIM J. SIGURDSSON, ULF M.E. WIKESJO; JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY; 1996; 23: 119-127.
- 47) TETRACYCLINES IN THE MANAGEMENT OF PERIODONTAL DISEASES; R.A. SEYMOUR, P.A. HEASMAN; JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY; 1995; 22:22-35.
- 48) SITE PROGRESSION OF LOSS OF ATTACHMENT OVER 5 YEARS IN 14 TO 19 YEAR OLD ADOLESCENTS; V. CLEREHUGH, H.V. WORTHINGTON, M.A. LENNON, R. CHANDLER; JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY; 1995; 22: 15-21.
- 49) THE UTILIZATION OF RUBBER DAM AS A BARRIER MEMBRANE FOR THE SIMULTANEOUS TREATMENT OF MULTIPLE PERIODONTAL DEFECTS BY THE BIOLOGIC PRINCIPLE OF GUIDED TISSUE REGENERATION: CASE REPORTS.; HENRY SALAMA, FABIO RIGOTTI, RODOLGO GIANSSERRA, JAY SEIBERT; THE INTERNATIONAL JOURNAL OF PERIODONTICS AND RESTORATIVE DENTISTRY; VOLUME 14, NUMBER 1, 1994.

50) HISTOLOGIC EVALUATION OF PERIODONTAL ATTACHMENT APPARATUS FOLLOWING THE INSERTION OF A BIODEGRADABLE COPOLYMER BARRIER IN HUMANS; SUCHADA VUDDHAKANOK, CHARLES W. SOLT, JOHN C. MITCHELL, DENNIS W. FOREMAN, FRED A. ALGER; J. PERIODONTOL.; MARCH 1993; VOLUME 64, NUMBER 3.