



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**DIAGNOSTICO Y MANEJO DE LAS LESIONES  
PERIODONTALES DE LA FURCACION**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**CIRUJANO DENTISTA**  
**P R E S E N T A**  
**CONCEPCION RUBIO LOYOLA**

**TESIS CON**  
**FALLA DE ORIGEN**  
**MEXICO, D. F.**

*Nº 130*  
*[Signature]*  
1993.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

# INDICE

	Pág
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I .- Características Topográficas de la Región de la Furca.</b>	<b>5</b>
<b>Capítulo II .- Factores Causales.</b>	<b>19</b>
<b>Capítulo III .- Diagnóstico de las Lesiones de Furcación.</b>	<b>24</b>
<b>Capítulo IV .- Clasificación de las Lesiones.</b>	<b>29</b>
<b>Capítulo V .- Lineamientos Generales en cuanto al Tratamiento.</b>	<b>33</b>

	<b>Pág.</b>
<b>Capítulo VI .- Tratamientos Resectivos.</b>	<b>42</b>
<b>Capítulo VII.- Tratamientos Regenerativos.</b>	<b>50</b>
<b>Capítulo VIII.- Fase de Mantenimiento.</b>	<b>83</b>
<b>Conclusiones.</b>	<b>87</b>
<b>Bibliografía.</b>	<b>90</b>

## INTRODUCCION

Una de las manifestaciones clínicas de la Enfermedad Periodontal de gran interés y que representa un verdadero reto para su solución, son las lesiones en los dientes bi o triradiculares; la terapia convencional en estas condiciones ofrecen un grado mayor de dificultad para la solución de estas lesiones, de ahí el interés por presentar una revisión de los procedimientos clínicos, ya que en la literatura se mencionan una serie de procedimientos.

La terapia periodontal en las lesiones de la furcación es un tema que se ha manejado con apoyo reciente en la investigación, esto no quiere decir que sea un aspecto de poco interés, sino que se ha aceptado el tratamiento simple, por razones que a continuación expondré brevemente.

Se acepta por la mayoría de los autores que una vez que la zona de la furcación esta afectada y la lesión se comunica vestibulolingual o vestibulopalatinamente el tratamiento consiste básicamente en:

- 1) Resección ósea e injerto desplazado apical.
- 2) Hemisección radicular.

- 3) Injertos óseos.
- 4) Injertos alóplásticos.
- 5) Procedimientos de regeneración guiada.
- 6) Tratamientos combinados.
- 7) Extracción.

Dentro de estos procedimientos para el tratamiento, dependiendo del tipo de lesión y grado, el que comunmente se utiliza es la resección ósea e injerto desplazado apical, o sea, el establecimiento de una comunicación a través de la zona de la furcación para que el paciente tenga acceso al uso de recursos que le permitan tener un buen control de placa, hecho que no siempre es llevado a cabo con la subsecuente reinstalación de la enfermedad periodontal.

La terapia periodontal con el 1o. provocará una recesión gingival, con la consecuente relación desarmónica entre los tejidos periodontales y el diente, esta situación constituye el común denominador en el tratamiento de lesiones de este tipo, ya que los autores concluyen que es sumamente difícil obtener aumentos en la altura de la cresta ósea interradicular y de los márgenes gingivales.

Como parte importante en el conocimiento de estas lesiones

estudios en animales que nos permiten conocer de la enfermedad periodontal inducida en las zonas de furcación y el tratamiento con:

- Acido cítrico.
- Injertos óseos de tipo autógeno.
- Aloinjertos.
- Injertos de materiales aloplásticos.

Así como recientemente el uso del procedimiento de regeneración guiada utilizando membranas (Gore-Tex) las cuales tienen por función impedir el crecimiento de las células epiteliales en la zona del tejido conectivo y por lo tanto permiten que el tejido conectivo pueda ocupar el sitio que le pertenece, buscando así la formación de nuevo cemento, ligamento periodontal y hueso, en todos estos casos los resultados no han sido del todo favorables, lo que para algunos autores resulta exitoso, otros no han podido reproducirlo, y algunos otros han fracasado en su intento por conseguir una verdadera regeneración de las estructuras periodontales perdidas.

Existen otros procedimientos o recursos que nos permiten tratamientos combinados de membranas e injertos de hueso

seco - congelado que han mejorado los resultados del reemplazo óseo, cuando estos procedimientos se usan aisladamente.

Las investigaciones clínicas usando aloinjertos de hueso seco congelado en el tratamiento de defectos óseos periodontales reportan ganancias significativas en la unión clínica y reparación ósea a lo que se le llama formación del aparato de inserción.

Debido a la alta incidencia de lesiones de este tipo en los humanos y a las limitaciones y controversia en cuanto a los procedimientos en el tratamiento, este trabajo tiene por objeto revisar la literatura de los procedimientos utilizados para evaluar los resultados obtenidos y poder determinar cual de estos es el más adecuado en cada caso en particular.



# **CAPITULO I**

## **CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS**

### **DE LA REGION DE LA FURCA**

## CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS DE LA REGION DE LA FURCA

La zona de la furcación puede ser dividida en :

- 1) Area de separación radicular.-** Es la porción del diente donde las raíces forman la furcación, no están en contacto una con otra y este espacio está separado por el hueso alveolar. Cuando las raíces son divergentes el acceso es limitado. La mayoría de las curetas son demasiado amplias para instrumentar adecuadamente esta zona. La separación de las raíces es aproximadamente de 0.75 mm. a nivel de la furcación y las hojas de las curetas son comúnmente más anchas. Sin embargo en la actualidad existen curetas más angostas especiales para la instrumentación en estos sitios.
- 2) Tronco Radicular .-** Es el área coronal a la separación radicular, y puede ser cóncava, presentar surcos o ser aplanada.
- 3) Techo de la furcación.-** Dependiendo de la separación radicular puede ser muy amplia o algunas veces demasiado estrecha.

Tanto el techo como en el área de separación radicular son zonas que retienen gran cantidad de placa dentobacteriana, ya que son los sitios que anatómicamente presentan grandes variaciones .

Aún cuando los dientes multirradiculares más sus características tienen ventajas en cuanto a su soporte sobre un diente unirradicular, las invasiones de la furca representan un serio problema, no solamente por la falta de soporte óseo sino también porque la furca tiene una estructura complicada. Algunos de los problemas son debidos a la naturaleza peculiar de la destrucción periodontal en estas zonas. Otras son debidas a la topografía y el número de raíces que forman la furca. También otras son diferentes debido a la dirección por lo que se ha iniciado la destrucción (por ejemplo una invasión distal, en contraste, con una invasión vestibular).

Debido a las condiciones anatómicas es importante tener en cuenta que:

- a) Las concavidades y estrias son parte en la mayoría de los casos de la superficie radicular.
- b) La furca en sí misma presenta un problema singular sobre

todo cuando esta formada por dos más que por tres raíces.

c) La forma de la furca varía ampliamente por la dirección de las raíces que la forman.

d) La dimensión bucolingual del proceso alveolar y la profundidad del tejido blando influyen en la forma del defecto y su extensión dentro de la furca. La presencia de tablas óseas vestibulares y linguales gruesas y torus cuando se asocian no permiten la recesión de tejido blando, y el resultado es la formación de bolsas verticales y horizontales profundas y lesiones intraóseas rodeando la región de la furca.

A la inversa, el proceso alveolar delgado en sentido bucolingual comúnmente está acompañado de prominencias radiculares y pérdida de la altura del hueso de la cresta y en estos casos generalmente se encuentran recesiones gingivales, lo cual deja un área expuesta que puede ser difícil para su mantenimiento.

e) La posición de la bi o trifurcación en relación a la longitud total de la raíz es fundamental, ya que si se encuentra muy cerca de la unión cemento-esmalte será invadida tempranamente durante la enfermedad periodontal, a la

inversa, una furca situada más apicalmente será menos vulnerable a los estados iniciales de la periodontitis, pero una vez que la furca se ha involucrado, tendrá un pronóstico reservado debido a la pérdida de hueso alveolar.

Todas estas variaciones anatómicas tienen una relación importante en cuanto a la conducta de la exposición e invasión de la furca. Los dientes con áreas furcales que presentan una gran constricción serán más propensos a la periodontitis, así como a la caries radicular.

Es por eso importante conocer todas las alteraciones topográficas que se presentan con mucha frecuencia en esta zona, las cuales describiremos a continuación:

**A) Concavidades radiculares.-** Se presentan especialmente en las raíces mesiobucales de los molares superiores y en las raíces mesial y distal de los inferiores. Estas concavidades son sitios retenedores de placa bacteriana. Aún cuando sean expuestas después de un tratamiento, su topografía hace prácticamente inaccesible la entrada del cepillo. Estas concavidades presentan por lo general ; una mayor cantidad de cemento que los sitios adyacentes, y esto puede tener un significado clínico

importante por la capacidad del cemento para retener los productos de las bacterias ( endotoxinas ). Si este cemento no es removido totalmente durante el raspado y alisado, esto influenciaría la unión del fibroblasto a la superficie radicular durante la cicatrización y podría dar como resultado la persistencia de bolsas.

La frecuencia con la que se presentan estas concavidades es de 94% en la raíz mesial, 31 % en la raíz distal, y 17 % en la raíz palatina ( 32 ).

**B) Rebordes de la bifurcación.-** Son los que corren a través de la bifurcación conectando las raíces mesial y distal; histológicamente están formados por dentina cubierta por pequeñas cantidades de cemento. Estos rebordes son más frecuentes en los molares inferiores por tener dos raíces únicamente, y son estructuras que crean nichos y conductos cerrados en donde la placa bacteriana puede acumularse cuando la furca está expuesta al medio ambiente oral. Se ha descrito que un 73 % de los molares inferiores presentan estos rebordes.

**C) Proyecciones y perlas del esmalte.-** Las perlas del esmalte han sido descritas como anomalías del esmalte

cervical que se presentan principalmente en los molares inferiores y se ha mostrado que la dentina asociada con estas perlas tenía una dirección irregular de los túbulos, y era notada frecuentemente dentina interglobular.

Black y Sicher describieron en la línea cervical de los molares inferiores en la zona correspondiente a la unión cemento esmalte una línea que se proyectaba hasta alcanzar la bifurcación de las raíces.

Master y Hoskins en 1964 determinaron esta anomalía como proyección del esmalte cervical, y en un estudio que realizaron en 474 molares extraídos determinaron que la anomalía ocurría principalmente en los molares inferiores. Estos autores clasificaron la severidad de estas proyecciones en grado I, II y III de acuerdo a su cercanía al techo de la furcación. Sus observaciones clínicas revelaron la presencia de proyecciones cervicales del esmalte en más del 90% de las lesiones de furca aisladas en molares inferiores. Estas proyecciones se presentan en un 17 % en los primeros molares superiores y 29 % en los molares inferiores ( 32 ).

**D) Canales pulpares accesorios.-** Los estudios histológicos que utilizan perfusión vascular con tintas y

silicones en animales y la inyección directa de colorantes dentro de la cámara pulpar y canales radiculares de molares humanos extraídos, han demostrado canales accesorios especialmente en la región de la furca. Estos canales a menudo muestran múltiples vasos que conectan la vasculatura pulpar con la vasculatura periodontal. Frecuentemente, se encontraron grandes vasos en el área de la furca que corrían a través de la dentina radicular para suministrar a un canal radicular; algunas veces parecen contribuir más al sistema de vasculatura del canal radicular que los vasos que están entrando al foramen apical. Bender y Seltzer encontraron que los canales pulpares accesorios eran evidentes en gran número, especialmente en las regiones de la furca de premolares y molares. Otros investigadores trabajando con pequeñas muestras de molares extraídos y utilizando colorantes radioopacos inyectados bajo presión (o en un vacío) han reportado canales accesorios en la región de la furca en 59%, 46%, y 28.4% de los dientes. Burch y Hulen encontraron un promedio de 76% de más de dos forámenes por furcación. Las grandes diferencias en la incidencia entre sus datos y



aquellos de los que usaron colorantes bajo presión puede ser explicada por la posibilidad de que no todos los canales accesorios sean patentes.

Los conductos accesorios albergan normalmente vasos que conectan el sistema circulatorio de la pulpa con el ligamento periodontal desde las primeras fases de la formación dentaria.

Se han realizado estudios para determinar la prevalencia de estos canales, la mayoría de éstos, han sido hallados en la porción apical de la raíz y un porcentaje bajo en las porciones media y cervical .

Clínicamente, rara vez es factible identificar conductos accesorios a menos que estos se encuentren obturados con un material radioopaco junto con la terapia endodóntica.

Los canales pulpares se pueden extender hacia el área de la furca y proporcionar así acceso a esta área a los productos de la necrosis pulpar, dando como resultado resorción del hueso interradicular. Puede aparecer una fístula alrededor de esta área sin destruir la unión periodontal, pero esta drena hacia la zona del surco o la bolsa, si es que está existe.

La muerte pulpar puede dar como resultado una

periodontitis periapical que puede progresar y establecer una comunicación con la cavidad oral extendiéndose coronalmente a lo largo del ligamento periodontal a través del surco gingival, o bien comunicarse con una bolsa si es que está existe. De esta forma, la furca de dientes multirradiculares con patosis pulpar, libre de síntomas agudos, es vulnerable a la destrucción del periodonto en la región furcal ( 58 ).

La experiencia clínica ha mostrado que la extensión de la resolución de la lesión periodontal resultante después de la terapia endodóntica esta relacionada inversamente a la duración de la contribución pulpar al proceso inflamatorio.

#### **SUPERFICIE DE INSERCIÓN DE LOS MOLARES**

Otro punto importante a tomar en cuenta es la superficie de inserción que muestran los dientes particularmente los molares, ya que de esto dependerá en gran parte la decisión que se tome cuando sea necesario llevar a cabo procedimientos resectivos estos porcentajes son como sigue ( 32 ):

Las raíces se separan del tronco radicular de 5 a 5.5 mm. apical a la unión cemento - esmalte.

La entrada de la furcación esta en mesial 3.6 mm, Vestibular 4.2. mm. y Distal 4.8 mm.

El techo esta a 4.5mm. aproximadamente de la unión cemento - esmalte y de 0.5 a 1.0 mm. coronal a la separación radicular. En el primer molar superior el 32% de la zona de inserción esta localizado 2mm arriba y 2 mm. abajo del área de la furcación.

La superficie de inserción del molar superior es:

-32% en el tronco radicular

-19% en la raíz distal

-25% en la raíz mesiobucal ( la raíz ocupa 2/3 de ancho V-1, es la más ancha)

-24% en la raíz palatina (es la raíz más larga).

En los primeros molares inferiores estos porcentajes son:

-31% Tronco radicular

-32% en la raíz distal

- 37% en la raíz mesial .

De acuerdo con el plano cero fisiológicamente horizontal la raíz mesiobucal se mantiene en una posición principalmente vertical, mientras que las raíces distobucal y palatina están inclinadas a un grado variable. La raíz distobucal, se inclina

distalmente y la raíz palatina hacia el paladar. Mientras las raíces palatina y distobucal son principalmente circulares, la raíz mesiobucal está comprimida en dirección mesiodistal y es básicamente cóncava. La concavidad orientada hacia el área de la furcación es la más pronunciada ( 38 ).

Dentro del área de furcación, la superficie del techo es principalmente paralela al plano con distancia cero y muy accidentada.

Se pueden notar diversas irregularidades en el centro del área de furcación . Estas irregularidades están rodeadas por intersecciones interradiculares en las entradas de la furcación. Además de estas intersecciones, también hay intersecciones presentes en el área de furcación, que crean a su vez varias irregularidades. Tales intersecciones centrales, se encuentran más frecuentemente entre las raíces bucal y distobucal, pero podría haber también, una intersección marcada entre el centro del área de furcación y la raíz palatina. Además, hay una tendencia a una continuidad de estas intersecciones interradiculares apicalmente en las raíces.

Estas intersecciones verticales pueden corresponder a

uniones en desarrollo, descritas por Lester y Boyde en un estudio realizado en molares de ratas.

La raíz mesial del molar mandibular tiene en relación con el plano cero fisiológicamente horizontal, una predominancia vertical en comparación con la raíz distal que se encuentra más inclinada; aunque la superficie de la raíz distal no ha sido completamente descrita debido a la inclinación de la raíz, es obvio que hay una tendencia a una compresión tanto de la raíz mesial como distal en su parte interproximal. Esto da un área transversal - seccional de las raíces, que es más claramente vista en la raíz mesial. La superficie mesial de esta raíz, en particular, es distintivamente cóncava, aún cerca de la unión cemento - esmalte.

También las superficies orientadas al área de furcación son variablemente cóncavas. Dentro de las entradas de la furcación hacia el centro de la misma, la superficie es principalmente paralela al plano con altura cero y muy accidentada. La más o menos pronunciada intersección interradicular es encontrada frecuentemente dividiendo el área de la furca en dos partes; junto con los rebordes interradiculares que marcan las entradas de la furca, y el

reborde central interradicular frecuentemente forma dos huecos distintivos del área de furcación. Los rebordes centrales y lingual pueden estar también combinados, en estos casos hay una falta de reborde horizontal en conexión con la entrada de la furcación bucal y consecuentemente, la furcación estará marcada solo por prominencias verticales de las raíces mesial y distal en combinación con la superficie inclinada interradicular.

Generalmente, mientras más verticales sean las raíces, más limitada será la zona de la furcación y más agudo su ángulo de unión.

## **CAPITULO II**

### **FACTORES CAUSALES**

## FACTORES CAUSALES

### ENFERMEDAD PERIODONTAL

Se ha definido que las bacterias juegan un papel fundamental en el inicio de la enfermedad gingival inflamatoria, la gingivitis y periodontitis.

Estudios llevados a cabo en animales y humanos ( Theilode, Løe, Lindhe, etc) mostraron que si se permite el acúmulo de la placa de 2 a 4 días en cercanía al márgen gingival, se inicia la respuesta tisular inflamatoria.

Schoreder y Page, en estudios ultraestructurales clasifican a la enfermedad gingival y periodontal en 4 estadios o lesiones: Lesión inicial, temprana, establecida y avanzada; siendo la lesión avanzada la periodontitis.

La acción de la placa bacteriana induce inicialmente la respuesta inflamatoria, gingivitis y la respuesta del huésped en la que probablemente va a regir la capacidad de respuesta. La patogenia de la Enfermedad Periodontal nos permite conocer más cercanamente la serie de eventos que ocurren, y que suponen que algunas respuestas del huésped son las que pueden amplificar la destrucción de los tejidos de soporte del periodonto.



## TRAUMA POR OCLUSION

Es una denominación que describe las alteraciones patológicas o los cambios de adaptación generados en el periodoncio como resultado de una fuerza indebida producida por los músculos masticatorios; además de producir daño a los tejidos periodontales, las fuerzas oclusales indebidas también pueden causar efectos lesivos como por ejemplo a la articulación temporomandibular, los músculos masticatorios y el tejido pulpar.

También las fuerzas indebidas o traumatizantes pueden actuar sobre un diente aislado o sobre grupos de dientes en relación de contactos prematuros; es importante comprender que los síntomas del traumatismo por oclusión sólo pueden generarse cuando la magnitud de la carga originada por la oclusión sea tan alta que el periodoncio del diente expuesto no pueda distribuir apropiadamente las fuerzas resultantes en tanto mantenga inalterada la posición dentaria y su estabilidad, así como la altura y el ancho normales del ligamento.

Los experimentos llevados a cabo en seres humanos al igual que en animales han producido una evidencia convincente

de que ni las fuerzas unilaterales ni las oscilaciones, aplicadas a dientes con periodoncio sano, dieron por resultado una formación de bolsa o pérdida de inserción conectiva. El traumatismo por oclusión no puede inducir destrucción del tejido periodontal. Pero puede dar por resultado una reabsorción del hueso alveolar que conduzca a una movilidad dentaria incrementada que podrá ser de carácter transitorio o permanente. Esta reabsorción ósea con la resultante movilidad dentaria incrementada debe de ser considerada como una adaptación fisiológica del ligamento periodontal y del hueso alveolar circundante a las fuerzas traumatizantes, es decir, a las demandas funcionales alteradas.

En los dientes con enfermedad periodontal asociada a placa continua, el trauma de la oclusión puede, sin embargo, en ciertas condiciones impulsar el ritmo de progreso de la enfermedad, es decir, actuar como cofactor en el proceso destructivo. Desde el punto de vista clínico, este conocimiento refuerza la exigencia de un tratamiento correcto de la enfermedad asociada a la placa, el que deberá detener la destrucción de los tejidos periodontales aun

cuando persista el traumatismo oclusal.

Un tratamiento orientado sólo hacia el traumatismo, es decir, al ajuste oclusal o la ferulización, puede reducir la movilidad de los dientes traumatizados, pero no detendrá el ritmo de la destrucción ulterior del aparato de soporte ( 38 ).

## **CAPITULO III**

### **DIAGNOSTICO DE LAS LESIONES**

#### **DE FURCACION**

## DIAGNOSTICO DE LAS LESIONES

### **GRADO I.- INVASION DE LA FURCA INICIAL O INCIPIENTE**

Se desarrolla por una moderada pérdida de hueso horizontal y uniforme con una lesión en el tejido blando o una bolsa en la región de la furca. Esta es una lesión inicial que puede ser considerada poco seria, o bien, puede ser una terminación exagerada del techo de la furca, en donde este ha sido expuesto ligeramente. Su diagnóstico es relativamente sencillo y puede ser descubierto fácilmente con un instrumento curvo. No hay lesión intraósea.

### **GRADO II .- INVASION DE LA FURCA PATENTE O PARCIAL**

Es una lesión abierta que involucra parte del hueso interradicular, pueden ser lesiones profundas con varios grados de destrucción ósea dentro de la región de la furca. El defecto puede aparecer sobre alguna región del diente o sobre varias, la vía de destrucción horizontal a menudo se extiende y crea un defecto cavernoso que esta rodeado por las raíces del diente. Este tipo de lesión puede ser

descubierto al realizar el sondeo por vestibular o lingual, y para determinarla con más exactitud es necesario utilizar un instrumento curvo o una cureta para determinar su extensión.

### **GRADO III .- INVASION DE LA FURCA DE LADO A LADO**

Es una lesión que abarca totalmente la región de la bi o trifurcación. La lesión puede ser tan amplia que abarque gran cantidad de hueso interradicular destruyendolo totalmente en sentido horizontal, de manera que comunica totalmente de lado a lado. La situación clínica es grave y deben tomarse en cuenta factores como el estado de las raíces, su forma y distribución para determinar si la lesión puede ser tratada y el diente mantenido.

El diagnóstico en este tipo de lesiones en los molares mandibulares puede ser más fácil, pero en el caso de los superiores, muchas veces es difícil debido a la topografía de la trifurcación. Muchas veces aún cuando ésta sea diagnosticada al momento quirúrgico nos encontramos con lesiones cavernosas que nos hacen variar el tratamiento que

teníamos pensado realizar. Debido a la localización de la entrada de la furca (mesial, distal, vestibular o lingual) es difícil localizar con exactitud este tipo de lesión ( 58 ).

Las variaciones en la profundidad horizontal y vertical en las lesiones de furca pueden variar por:

- 1) Forma Radicular.
- 2) Torus.
- 3) Contornos Bucales y Linguales del hueso.
- 4) Proximidad o divergencia radicular.
- 5) Contornos de las restauraciones.
- 6) Extensión de los tejidos gingivales.

Moriarty en 1989 ( 43 ) determinó histológicamente la posición de la sonda periodontal cuando sondearon las profundidades de la bolsa en los grados II y III de la zona de la furca en molares.

La punta de la sonda periodontal estaba ligada al diente con una resina compuesta. Las biopsias quirúrgicas en bloque se removieron, fijaron, descalcificaron y procesaron para la evaluación histológica.

La punta de la sonda penetró en el tejido conectivo de furca con una profundidad de 2.1 mm. La punta de la sonda

estaba localizada a 0.4 mm. apicalmente a la cresta del hueso interradicular.

No se encontró correlación entre el porcentaje del tejido conectivo inflamatorio y la profundidad de la penetración de la sonda.

Demostrando que la sonda de los lugares de furca en molares no miden el nivel de unión de la raíz interradicular de las superficies sino que registra la profundidad de la penetración de la sonda en los tejidos conectivos de furcación inflamados.

Esta investigación demostró que el sondeo del sitio de la furca vestibular no tratada no media el nivel de inserción de las superficies radiculares interradiculares ( 43 ).



## **CAPITULO IV**

### **CLASIFICACION DE LAS LESIONES**

## CLASIFICACION DE LAS LESIONES

GLICKMAN fué uno de los primeros en clasificar las invasiones de la furcación por la extensión de la destrucción periodontal lateral y las dividió en 4 grados:

**Grado I** .- Formación de la bolsa dentro del pliegue de la furca, pero el hueso interradicular esta intácto.

**Grado II**.- Pérdida de hueso interradicular y formación de la bolsa a varias profundidades dentro de la furca, pero no completamente a través del lado opuesto del diente.

**Grado III**.- Pérdida completa del hueso interradicular con formación de la bolsa que esta completamente sondeable al lado opuesto del diente.

**Grado IV**.- Pérdida de unión ósea y recesión gingival que ha hecho a la furca claramente visible al exámen clínico.

Ya que la pérdida ósea que se describe en casi todas las clasificaciones se toma en cuenta en sentido horizontal, Tarnow y Fletcher en 1984 hacen una subclasificación con el objeto de describir la pérdida en sentido vertical siendo ésta un indicador importante en el pronóstico.

## SUBCLASIFICACION DE LAS LESIONES DE LA FURCACION

A.- Cuándo la pérdida en sentido vertical es de 1 a 3 mm.

B.- De 4 a 6 mm.

C.- Cuándo es de 7 o más mm.

En un intento por describir la anatomía de la invasión de la furca más cuidadosamente, Heins y Canter idearon una clasificación más compleja basada en la superficie de localización, número de paredes óseas, y grado de exposición de la furca.

Easley y Drenan describieron una clasificación de tres fases con subtipos basados en las configuraciones del hueso adyacente. Puesto que el número de paredes óseas determinan en gran extensión el pronóstico de la regeneración ósea, estas clasificaciones serían beneficiosas si los procedimientos de injertos óseos o de nueva unión fueran contemplados.

Una clasificación la cual se asemeja a la propuesta por Glickman, pero incorpora parámetros diferentes para el grado II, o la invasión de conductos cerrados fué descrita por Lindhe y Nyman. Esta clasificación es como sigue:

**Grado I.- (inicial )** denota pérdida horizontal de tejido periodontal de sostén que no exceda un tercio del ancho del diente.

**Grado II.- (parcial)** denota pérdida horizontal de tejido periodontal de sostén que exceda un tercio del ancho del diente, pero sin incluir el ancho total del área furcal.

**Grado III.- (total)** destrucción horizontal “ de lado a lado “ de los tejidos periodontales en el área furcal ( 38 ).

**CAPITULO V**

**LINEAMIENTOS GENERALES EN**

**CUANTO AL TRATAMIENTO**

## LINEAMIENTOS GENERALES EN CUANTO AL TRATAMIENTO

Han sido tomadas muchas actitudes diferentes en cuanto al manejo y tratamiento de las lesiones de la furcación. Este tipo de lesiones antiguamente se manejaban con la extracción del diente, sin embargo los avances en cuanto al uso de materiales regenerativos y los estudios longitudinales del mantenimiento de estos dientes que presentaban lesiones y fueron tratados ha dado una nueva forma de manejar este tipo de defectos.

El objeto de la terapia debe ser mantener estos dientes en función con comodidad, libre de infecciones recurrentes, dolor y sin que dañen a los dientes vecinos.

Sin embargo, debido a las variaciones topográficas de esta región, siempre para decidir la terapia a seguir es importante tomar en cuenta varios factores:

- 1) La retención del diente.
- 2) La distribución anatómica que pueda permitir el acceso a la limpieza.

3) La capacidad del paciente para el mantenimiento.  
Básicamente los tratamientos utilizados en la actualidad pueden ser divididos en dos grupos :

### PROCEDIMIENTOS RESECTIVOS

- A) Colgajo desplazado apical.
- B) Hemisección radicular.
- C) Amputación radicular.
- D) Premolarización.
- E) Tunnelización.

### PROCEDIMIENTOS REGENERATIVOS

- I) Acido cítrico  
( como auxiliar para inducir la regeneración).
- II) Auto injertos  
(coágulo oseo, mezcla ósea e injertos iliacos).
- III) Aloinjertos.
- IV) Injertos aloplásticos .
- V) Procedimientos de regeneración guiada.

Algunos autores, nos sugieren diversas opciones en el tratamiento de estas lesiones de acuerdo al grado de involucración y estas son:

## LINDHE

- Grado I.-** Raspado y Alisado radicular, Plastia de la furcación.
- Grado II.-** Plastia de la furca, Tunelización, Resección radicular y Extracción.
- Grado III.** Tunelización, Resección radicular y Extracción.

## SCHLUGER

- Grado I.-** Higiene oral (técnica de Bass), Curetaje radicular, Odontoplastia.
- Grado II.-** Cirugía con recontornamiento óseo, Colgajo desplazado apical, Odontoplastia y Tunelización.
- Grado III.** Endodoncia, Cirugía, Prótesis y Extracción.

Sin embargo, recordamos que por las variaciones topográficas muchas veces es difícil poder englobar el tratamiento dentro de estos parámetros, por lo que es importante siempre recordar y tomar en cuenta varios factores:

- Grado de involucración.
- Anatomía radicular del diente involucrado.
- Radio corona - raíz.
- Longitud de las raíces.



- Grado de separación radicular.
- Valor estratégico del diente o dientes involucrados.
- Movilidad dental residual.
- Requerimientos protésicos.
- Condición periodontal del diente adyacente.
- Capacidad de mantenimiento ( 32 ).

## RASPADO Y ALISADO RADICULAR

Consiste en la remoción de los depósitos bacterianos duros y blandos de las superficies radiculares, es el procedimiento más utilizado en las lesiones de furcación , particularmente en las de grado I, aún cuando es el tratamiento inicial para todo tipo de procedimiento periodontal.

A pesar de ser un procedimiento que se utiliza prácticamente en todos los tratamientos periodontales se ha cuestionado mucho su eficacia en la zona de la furcación, ya que como se mencionó anteriormente, cuando se habló de topografía, algunas veces el techo de la furcación tiene una entrada mucho más pequeña que el diámetro de las curetas que se utilizan para su instrumentación.

Existen infinidad de estudios en los que se cuestiona la eficacia del raspado y alisado radicular de acuerdo al grado de habilidad del operador, tipo de instrumentos utilizados y la diferencia de realizarlo en forma cerrada o bien levantado un colgajo.

En 1993 Parashis y colaboradores ( 50 ) realizan un trabajo en el que comparan la eficacia para la remoción de cálculos, en un procedimiento cerrado, uno abierto y la utilización de un instrumento rotatorio. Se usaron 30 dientes que iban a ser extraídos. Los resultados mostraron que el porcentaje de cálculos residuales sobre la superficie externa era significativamente más alto en los dientes en los que se realizó el procedimiento cerrado que en los que se levantó un colgajo para hacerlo, se encontró también que mientras más profundas eran las bolsas (mayores de 7 mm.) había mayores posibilidades de cálculos residuales. El método más efectivo para la remoción de cálculos fue el curetaje abierto y el uso de un instrumento rotatorio. El curetaje cerrado dejó más superficies residuales de cálculos en el tronco radicular (70%), y el techo (60%) que al hacerlo en un procedimiento abierto (35 y 50%) respectivamente.

Indudablemente, la remoción del cemento enfermo es uno de los factores principales que dictaran el éxito o fracaso del tratamiento de las lesiones de la furcación.

A continuación hare una revisión de la literatura acerca de la importancia de este tejido y sus características durante la enfermedad periodontal.

En los estudios ultraestructurales de la superficie radicular de dientes con enfermedad periodontal se han descrito cambios en los patrones de mineralización y en la apariencia superficial del cemento.

El cemento que esta en contacto con la bolsa periodontal presenta zonas hipomineralizadas, pérdida de la estructura típica de la colágena, presencia de "gránulos" que pueden ser zonas de degradación de colágena o bien pueden representar bacterias ( 62 ) y la presencia de una cubierta en la superficie la cual puede estar mineralizada y puede contener sustancias exógenas ( 2 ).

Se ha descrito también la presencia de endotoxinas, que actuaran como reservorio y así, la superficie radicular enferma puede perpetuar los efectos destructivos de la endotoxina sobre el periodonto. Estas alteraciones se

extienden de 4 a 200 u. desde el borde del cemento, pero no alcanzan la unión cementodentinaria ( 3,44,47,59,62 ).

Otros autores (2) han mostrado también que el cemento enfermo ejerce un efecto citotóxico sobre los fibroblastos, el cual impedirá que estos puedan aproximarse a su superficie durante el proceso de cicatrización.

La preparación de la superficie radicular incluye el raspado para remover la placa y cálculos, y el alisado radicular para remover la capa superficial del cemento que ha sido alterado por el proceso de la enfermedad ( 5 ).

Sin embargo, O'leary ( 49 ) ha mostrado que la remoción total del cemento no siempre es factible. La persistencia de los materiales tóxicos sobre la superficie radicular impide la inserción de nuevas fibras de tejido conectivo durante la cicatrización, lo que dará como resultado la formación de un epitelio de unión largo. Esta situación puede ser una desventaja, ya que según algunos autores (5, 39) esta zona será más susceptible a la reinstalación de la enfermedad periodontal; sin embargo, Magnusson y col. ( 41 ) demostraron en monos que la lesión inflamatoria producida por la placa se extiende a la misma profundidad en el tejido

conectivo cuando existe un epitelio de unión corto o largo.

## **PLASTIA FURCAL**

La plastia furcal es una medida terapéutica usada preferentemente en el tratamiento de las lesiones grado I y grado II. Debido a las limitaciones de acceso y para asegurar un control óptimo de placa, ese remodelado tropezará con dificultades en las áreas de las bifurcaciones proximales cuando existan dientes vecinos.

## **CAPITULO VI**

### **TRATAMIENTOS RESECTIVOS**

## TRATAMIENTOS RESECTIVOS

### RESECCION RADICULAR

Es el procedimiento de elección en los casos en que se presentan grados II y III e incluye la remoción de una o más raíces de un diente multirradicular.

A veces la remoción de las raíces de un molar es el único recurso para la eliminación de la lesión que por su forma y su poca reacción al tratamiento por la dificultad del paciente para mantener la zona.

La alternativa de la amputación radicular con frecuencia es el procedimiento más común ya que si existe un pilar terminal sano en alguna otra parte del segmento, la extracción puede ser el tratamiento de elección. Aún con la presencia de una sola raíz sana puede ser de utilidad.

Una vez que se ha decidido que un diente (s) con invasión de la furcación son vitales para el tratamiento restaurativo, es necesario establecer ciertas normas:

Es importante poseer una valoración clínica de la extensión de la destrucción periodontal para la aplicación correcta de la técnica de amputación radicular o hemisección. En la mayoría de los casos donde es afectada una de las raíces y/o

en presencia de caries en el techo de la furca de los molares mandibulares y para corregir el defecto, se desmineraliza la raíz que esté más afectada para realizar la hemisección y eliminar cualquier posibilidad de caries. Después se hará un procedimiento llamado comúnmente premolarización, que consiste en restauraciones protésicas en forma de corona de un premolar, teniendo como pilares la (s) raíces remanentes con previos tratamientos endodónticos ( 38, 58 ).

Las restauraciones deberán proporcionar un acceso a los cepillos interproximales para mantener un control de placa bacteriana adecuado.

## HEMISECCION RADICULAR

Es uno de los procedimientos auxiliares mas heroicos, porque si en ciertas condiciones un diente esta destinado a perderse y una raíz puede ser mantenida, podríamos pensar que en vez de perder un 100% de este diente estamos manteniendo el 50%.

### Factores que determinan la selección de la raíz:

- I) Niveles de hueso en la furcación.
- II) Accesibilidad para el control de placa.



III) Proximidad radicular y morfología.

IV) Posición de la raíz en el arco.

V) Complicaciones endodónticas.

### Indicaciones para la amputación radicular

- 1) Pérdida de unión desproporcionada y severa.
- 2) Defectos de la furcación.
- 3) Mejor pronóstico para el diente adyacente.
- 4) Retención de un diente con valor estratégico.
- 5) Eliminación de raíces endodónticamente intratables.
- 6) Eliminación de raíces fisuradas o fracturadas.
- 7) Bolsas en áreas de proximidad radicular de dientes multirradiculares adyacentes.
- 8) Recesiones que expongan la mayoría o toda una raíz.
- 9) Caries radicular inaccesible.

### Indicaciones para la amputación radicular y la hemisección en invasiones furcales.

- 1) Pérdida vertical severa del hueso que incluya solamente una raíz mandibular o una o dos maxilares que de como resultado una invasión de la furca inaccesible, con suficiente hueso remanente.

- 2) Raíces expuestas cercanas entre sí como resultado de la resorción ósea interproximal.
- 3) Furcas expuestas por caries o resorción radicular.
- 4) Pilares de una prótesis fija con daño periodontal.
- 5) Dientes multirradiculares con fractura de una raíz.
- 6) Inaccesibilidad para realizar cirugía mucogingival para restaurar la unión y reemplazar una zona adecuada de encía.
- 7) Raíces individuales que no puedan ser tratadas endodónticamente por problemas técnicos

Contraindicaciones para la amputación radicular  
y la hemisección.

- A.- Inadecuado soporte óseo de las raíces que serán retenidas no obstante la ferulización para soportar la tensión oclusal.
- B.- Fusión de las raíces en dirección apical a la zona invadida.
- C.- Conductos radiculares inoperables en las raíces elegidas para retención y no susceptibles de tratamientos por obturaciones retrógradas.
- D.- Falta de buena forma o posición de cualquiera de las raíces.

E.- Problemas económicos o motivos médicos que contraindiquen el tratamiento prolongado y extenso de endodoncia, periodoncia y protésico.

F.- Posición de la furcación en relación al ápice radicular que impide la creación quirúrgica de una banda mínima de arquitectura invertida o que haría peligrar el soporte de las raíces y dientes adyacentes.

G.- Procedimientos de higiene bucal inadecuados para el control de placa por parte del paciente ( 58 ).

### PREMOLARIZACION

Es un procedimiento utilizado en molares inferiores con invasión de la furca ya sea por enfermedad periodontal, caries o perforación en el techo de la furca durante el tratamiento de endodoncia y en los cuales existe suficiente hueso para conservar las dos raíces individualmente a manera de dos premolares. La furcación deberá de estar localizada cerca de la corona y las raíces deberán ser lo necesariamente divergentes para que exista una cantidad de hueso interradicular suficiente.

La principal ventaja al dividir la corona en sentido vertical y

separar las raíces, estriba en el potencial para la modificación de la furca. La porción coronaria del diente debe ser restaurada con dos coronas individuales que tengan forma de premolares con un contacto sencillo y una relación adecuada de bordes marginales.

En caso de que las raíces restauradas exijan ferulización el punto de colocación deberá de ser cerca de la superficie oclusal como sea posible para facilitar la higiene. Esta técnica puede ser la secuela de la creación de la comunicación de la furca de lado a lado, donde el plan terapéutico ha sido proporcionar acceso y facilidad para el mantenimiento, pero que debido a la destrucción por caries haya exigido una técnica conservadora.

### TUNELIZACION

Consiste en la exposición quirúrgica del área de la bifurcación seguida de la elevación de un colgajo mucoperióstico en vestibular y lingual del diente afectado. El procedimiento consiste en: raspado y alisado radicular, se remodela la cresta ósea alveolar irregular si fuera necesario. El colgajo se reubica sobre la cresta ósea alveolar

interradicular ( o sea un colgajo desplazado apical con el objeto de liberar la zona involucrada y dejar un buen nivel de encía insertada) asegurandose con suturas interdetales e interradiculares.

Los molares inferiores son más adecuados con este procedimiento terapéutico.

Es importante tomar en cuenta que el paciente corre el riesgo de caries en las superficies radiculares por lo tanto debe de existir suficiente espacio entre las raíces para permitir la higiene interradicular por medio de cepillos interproximales y un control de placa excelente.

Sin embargo, se han realizado estudios en relación a la presencia de caries en zonas de la furcación ( 32, 38 ).

## CAPITULO VII

### TRATAMIENTOS REGENERATIVOS

## TRATAMIENTOS REGENERATIVOS

### ACIDO CITRICO

El uso de sustancias químicas como un adjunto de la terapia periodontal ha sido estudiado ampliamente por varios investigadores:

Después del raspado y alisado radicular se sugiere la aplicación de ácido cítrico sobre la superficie de las raíces.

El éxito del tratamiento se ha logrado demostrando la reinsertión y regeneración de los tejidos periodontales en experimentación; por las pruebas clínicas tan amplias que se han realizado usando ácido cítrico para desmineralizar y detoxificar las superficies radiculares que han presentado enfermedad periodontal.

El reestablecimiento de una nueva inserción en animales de experimentación no ha sido aún lograda.

Parodi y Esper concluyeron que el uso de ácido cítrico tiene un efecto débil pero benéfico para la ganancia de reinsertión y regeneración ósea en molares con la furca involucrada.

Algunos estudios ( 12, 47, 56 ) sugieren que la regeneración de la unión de tejido conectivo a la raíz puede ser significativamente mejorada por desmineralización de la

dentina expuesta, esto tiene una importante implicación clínica, ya que al obtener una mayor adherencia del tejido conectivo al diente se reducirá la migración epitelial apical. En 1955 Glickman y Hunter ( 30 ) utilizaron la antiformalina (hipoclorito de sodio y ácido cítrico al 5%) aplicandola por dos minutos dentro de la bolsa periodontal, ellos encontraron que la antiformalina destruía tanto el epitelio como el tejido conectivo y que los tejidos mostraban características de necrosis y lisis.

En 1973 Register ( 54 ) en un estudio piloto en 21 dientes de monos y perros determinó que la dentina desmineralizada in situ por el contacto con el ácido cítrico mostraba mejor adherencia histológica del colgajo y mayor formación de cemento y hueso de las 6 semanas a los 6 meses después de los procedimientos quirúrgicos, cuando se comparaba con los sitios control.

En un estudio de defectos periodontales simulados, Register y Burdick ( 55,56 ), revisaron las secciones histológicas de los defectos tratados con ácido cítrico y los controles desde la primera semana hasta un año utilizando diferentes concentraciones de ácido. Ellos observarán al microscopio



de luz "proyecciones de cemento" dentro de los túbulos dentinarios ensanchados por la desmineralización e hipotetizaron que esta fijación mecánica junto con el efecto de inducción ósea de la dentina desmineralizada sobre las células mesenquimales adyacentes representaba el mecanismo para la readherencia acelerada observada en los animales experimentales. Aún cuando estos resultados no son necesariamente aplicados a los defectos crónicos que ocurren en forma natural en el humano, ellos concluyeron que el ácido cítrico a un p.H. 1 aplicado por dos o tres minutos era la combinación más adecuada para producir una desmineralización óptima.

Stahl y col. en 1977 ( 63 ) utilizaron ácido cítrico a un p.H. 1 en dientes humanos que iban a ser extraídos por enfermedad periodontal, 16 semanas después del tratamiento los dientes fueron removidos y estudiados al microscopio de luz.

Contrario a los primeros reportes sobre el uso del ácido ( 55, 56 ) ellos no obtuvieron readherencia del tejido conectivo a la raíz ni la formación de nuevo cemento.

En 1978 Garratt y col. ( 26 ) evaluaron el ejemplo de la aplicación tópica de ácido cítrico p.H. 1 por 3 minutos sobre

raíces de dientes humanos con enfermedad periodontal. La evaluación histológica fué realizada con microscopio electrónico de transmisión y barrido. Los resultados indicaron que el ácido no tenía efecto sobre las raíces que no habían sido alisadas, después de la aplicación del ácido sobre las superficies alisadas observaron una zona de desmineralización de 4 u la cual estaba caracterizada por fibras colágenas dentinarias expuestas.

Estos autores sugieren que la desmineralización de la superficie radicular durante la terapia periodontal puede ayudar a la nueva unión reduciendo o eliminando la necesidad de la resorción radicular mediada por células, que normalmente precede a la cementogénesis. La exposición de las fibras colágenas de la dentina proporciona un sitio adecuado para la unión de las fibras colágenas del colgajo en cicatrización y/ o previene el establecimiento de un epitelio de unión largo, dando una nueva oportunidad para la formación de nuevo cemento y hueso.

En 1980 Cole y col. ( 12 ) trataron nueve dientes con enfermedad periodontal adicionando al procedimiento quirúrgico el uso del ácido cítrico a un p.H. 1 por 3 minutos.

Cuatro meses después los especímenes fueron removidos y procesados para el análisis histológico. Ellos observaron regeneración del tejido conectivo caracterizada por la deposición de nuevo cemento más coronalmente.

Steiner en 1981 ( 64 ) evaluó la regeneración del tejido conectivo a la superficie radicular en un estudio similar al de Cole y col. ( 12 ) pero sin utilizar ácido cítrico.

El estudio se llevo a cabo en dientes humanos con enfermedad periodontal que requerían extracción por razones protésicas. Cuatro meses después del tratamiento los dientes fueron removidos en bloque, en ninguno de los especímenes se observó nueva unión de tejido conectivo al diente ni evidencias de cementogénesis.

En 1981 Cole y col. ( 13 ) realizaron un estudio piloto clínico de los efectos de la aplicación del ácido cítrico. Ellos evaluaron: 1) la reducción de la profundidad de la bolsa, 2) ganancia en el nivel de unión , 3) recesión gingival en un grupo de 12 pacientes en los cuales se realizó cirugía periodontal con y sin la aplicación tópica de ácido cítrico. Los resultados mostraron un promedio de ganancia en el nivel de unión de 2.1 mm. en el grupo en el que se utilizó el

ácido comparado con 1.5 mm. para el grupo control. Desde un punto de vista clínico, los resultados mostraron que el uso de ácido cítrico puede solamente proporcionar una pequeña ganancia en los niveles de unión.

A Albair en 1982 ( 1 ) examinó al microscopio de luz y electrónico la adherencia de tejido conectivo que tenía lugar después de la aplicación del ácido cítrico en dientes humanos, él encontró que la fijación del tejido conectivo se lleva a cabo sobre el cemento viejo o bien sobre el cemento formado recientemente, pero nunca sobre la dentina. También observó que la orientación de las fibras era funcional.

Crigger y col. en 1978 ( estudiaron el efecto del ácido cítrico saturado aplicado tópicamente por 3 minutos en el tratamiento de defectos experimentales de la furcación en perros. Un diente de cada perro no fue tratado y fué utilizado como control. Las secciones en bloque fueron removidos a las 6 semanas y evaluados histológicamente. Todos los dientes que no fueron tratados con ácido mostraron persistencia del defecto, este estaba cubierto por una capa continua de epitelio y un gran infiltrado de células

inflamatorias en el tejido conectivo interradicular. De los 23 defectos en los que se aplicó el ácido, trece mostraron una nueva unión completa con la formación de nuevo cemento alrededor de la circunferencia de la furcación, ocho de los especímenes mostraron una unión incompleta y en 2 se observó la persistencia del defecto. Ellos también mostraron que el tratamiento de la superficie radicular con ácido cítrico no tiene ningún efecto adverso sobre la cicatrización del tejido blando o regeneración del hueso.

Nyman y col. en 1981 ( 48 ) crearon defectos periodontales en monos.

Ellos aplicaron ácido cítrico saturado en las raíces alisadas por 3 minutos durante la cirugía por colgajo. Ellos no observaron nueva unión de tejido conectivo ni en los dientes desmineralizados, ni en los dientes control.

Selvig en 1981 ( 60 ) creó defectos periodontales en premolares de perros sabuesos y posteriormente realizó cirugía por colgajo, alisado radicular y aplicación de ácido cítrico. Los resultados histológicos mostraron una nueva unión de tejido conectivo a la superficie radicular, gracias a la interdigitación de las nuevas fibras colágenas a las de la

dentina expuesta por el efecto desmineralizante del ácido. Los especímenes de control mostraron la epitelización del defecto en vez de una nueva unión de tejido conectivo. A los 21 días él observó el depósito de nuevo cemento, así como la formación de nuevo hueso.

Bogle y col. en 1983 ( 7 ) evaluaron la obtención de nueva unión en perros utilizando ácido cítrico. Sus resultados indicaron que biológicamente es posible obtener una nueva unión del tejido conectivo al nivel original y no solamente en zonas aisladas, sino en toda la circunferencia del diente. Algunos autores ( 14,26 ) han reportado necrosis ocasional en los márgenes del tejido después del uso del ácido cítrico. Crigger ( 15 ) lo aplicó experimentalmente en perros después de levantar un colgajo directamente sobre el tejido conectivo y en la parte interna del colgajo. La evaluación histológica se llevo a cabo a diferentes intervalos, pero en ninguno se encontró algún efecto dañino sobre el tejido. Con el objeto de determinar si las lesiones experimentales constituyen un sustituto válido de la enfermedad periodontal que ocurre en forma natural para estudiar el efecto de los procedimientos terapéuticos

Bogle y col. en 1981 ( 6 ) realizaron un estudio en el que utilizaron defectos creados experimentalmente y defectos resultantes de la enfermedad periodontal en perros. El procedimiento quirúrgico incluyó la aplicación de ácido cítrico y el remplazamiento coronal del colgajo. Las secciones en bloque fueron removidas 6 semanas después y procesados para la evaluación histológica al microscopio de luz. Los resultados mostraron que la nueva unión se obtuvo tanto en los defectos inducidos como en las lesiones que se desarrollaron en forma natural. Sin embargo, el índice de éxito fué más alto para los defectos inducidos.

Ellergard en 1973 ( 20 ) mostró que después de remover el hueso interradicular y permitir la acumulación de placa en los dientes posteriores en monos, los defectos de la furcación desarrollaban lesiones que después de seis semanas de cicatrización mostraban características similares a las bolsas interradiculares del humano.

## INJERTOS OSEOS

Un injerto es un tejido viable que, después de su remoción de un sitio donante, es implantado en otra zona del huésped. En el caso de injertos óseos el hueso donante es incorporado en el proceso de cicatrización y sobreviene después como parte funcional del periodonto. Cuando el trasplante es óseo, no sobrevive indefinidamente sino que se reabsorbe progresivamente y es reemplazado por hueso recientemente formado.

Los injertos óseos se clasifican como:

- Autógenos ( del mismo individuo).
- Homólogos ( de un individuo de la misma especie).
- Isogénicos ( de un gemelo idéntico) ó
- Heterólogos ( de otra especie).

Los injertos autógenos dan los mejores resultados, al no provocar reacciones inmunes, que es la causa de los rechazos de injertos.

Los injertos periodontales pueden ser de hueso cortical o esponjoso o una combinación de ambos.



## AUTO INJERTOS

Los auto injertos son de:

- 1.- Hueso cortical (coágulo óseo).
- 2.- Combinación de hueso esponjoso y cortical (mezcla ósea).
- 3.- Hueso esponjoso y médula
  - a) sitio donante intraoral
  - b) sitio donante extraoral (generalmente de cresta ilíaca).

Numerosos materiales para injertos óseos han sido utilizados con el objeto de estimular la formación de nueva unión en los defectos infraóseos ( 8, 57 ).

Hiatt y col. ( 33, 34 ) especularon que la rápida formación de nuevo hueso sobre las paredes del defecto óseo y alrededor de las partículas injertadas más la formación de nuevo cemento adyacente a las partículas del injerto, sugiere que el injerto mejora la osteogénesis y la cementogénesis.

Froum y col. ( 22 ) notaron una mayor cantidad de cemento en los dientes tratados con injertos óseos cuando eran comparados con sitios en los que uso únicamente curetaje. Los resultados menos favorables en cuanto a la obtención de nueva unión han sido para los defectos supraóseos y lesiones de la furcación. De los pocos materiales con los que se ha

obtenido reemplazo óseo en estos sitios son los autoinjertos de médula fresca de cadera y congelada. La desventaja del uso de este material es que en un alto porcentaje se presenta anquilosis y resorción radicular, además de que la obtención del material implica una doble maniobra quirúrgica ( 16, 17) . Un material de injerto utilizado recientemente ( 21, 61 ) es el hueso removido de alveolos de reciente extracción, estos autores opinan que a las seis semanas el tejido que se encuentra en el alveolo es altamente activo en el reemplazamiento del hueso perdido.

Ellergard y col. en 1973 ( 20 ) crearon 107 lesiones interradiculares en la región de premolares y molares inferiores en 17 monos rhesus.

En 32 defectos implantaron hueso esponjoso autógeno, en 24 médula fresca de cadera y en otros 24 de cadera de médula congelada. En 27 defectos no se utilizó ningún implante. Los trasplantes de hueso medular fresco mostraron alto grado de regeneración, sin embargo en la mayoría se presentó anquilosis y resorción radicular. Estos autores concluyeron que los mejores resultados en el tratamiento de defectos de la furcación se obtienen con autoinjertos de

hueso esponjoso (34%), y hueso medular congelado (17%).

Estos resultados son similares a los obtenidos por los mismos autores en el tratamiento de lesiones infraóseas ( 19 ).

Es importante tomar los fragmentos óseos del sitio donante bucal y colocarlos nuevamente en el defecto óseo adaptando los márgenes del colgajo del sitio receptor y suturarlos en posición.

El hueso cortical puede ser utilizado como un trasplante cuando no podemos conseguir el hueso esponjoso autógeno rápidamente. Este hueso puede ser obtenido raspando con una cureta o pulverizándolo con una fresa de carburo a baja velocidad. Los fragmentos pequeños de hueso cortical producen mejores resultados que los fragmentos más grandes de hueso.

Los fragmentos pequeños ofrecen una gran área superficial para la incorporación en la cicatrización; facilitando la penetración de los vasos sanguíneos en la masa ósea transplantada. Utilizándolos en esta forma actúan como un puente, se reabsorben progresivamente y son reemplazados por el hueso recientemente depositado. Es importante que para un mejor efecto en el tratamiento, no se remuevan más de 2 mm. de hueso.

## ALOINJERTOS

- 1.- Hueso esponjoso viables y de médula.
- 2.- Hueso esponjoso esterilizado y médula.
- 3.- Hueso alogénico descalcificado superficial.
- 4.- Hueso alogénico descalcificado esterilizado.
- 5.- Hueso seco - congelado.
- 6.- Hueso seco - congelado con hueso autógeno.
- 7.- Esclera

Los aloinjertos de hueso esterilizado seco - congelado deberá de ser hidratado con sangre o solución salina normal.

La médula hematopoyética puede ser obtenida por un Cirujano, tomándola de la cresta ilíaca superior y de la espina con una aguja para biopsia de médula ósea; este procedimiento generalmente se efectúa con anestesia local. Cuando el injerto sea usado inmediatamente, conviene que sea colocado en un medio de cultivo de tejido o en sangre para un almacenamiento a corto plazo (de 3 horas a una semana).

El uso de autoinjertos ilíacos ha sido reservado posiblemente por la necesidad de utilizar una intervención quirúrgica además de la cirugía bucal y porque se ha observado una

significativa resorción radicular y anquilosis. Los injertos óseos autógenos o alogénicos tienen una efectividad relativamente pequeña.

En 1988 un total de 30 defectos de furca clase II del maxilar inferior se trataron en 22 sujetos por Gantes y col. ( 24 ) utilizando una terapia quirúrgica regenerativa que incluyó la colocación de ácido cítrico en la raíz y colgajos posicionados coronalmente. Se colocaron además injertos de hueso seco - congelado en 16 de los 30 defectos. El efecto de las terapias se evaluó con una serie de tejido blando y duro éstas medidas mostraron una notable mejoría 12 meses después de la terapia. En los resultados no se observó que los defectos más grandes respondieran con menos reemplazo óseo que los defectos más pequeños, sin embargo, el cierre completo de los defectos más grandes no pudo ser obtenido.

En promedio 66.69% del volumen del defecto llegó a estar lleno con hueso. Solo 43% de los defectos tratados mostraban un cierre completo y reemplazo óseo. En este estudio se encontró que el uso de injertos óseos no proporcionan ningún efecto adjunto en el tratamiento de defectos clase II. En 1991 el mismo grupo de autores trataron 27 defectos de

furca clase III en 27 pacientes usando una terapia regenerativa que incluyó acondicionamiento con ácido cítrico y colgajos posicionados coronalmente asegurando la sutura a las coronas.

Además de esta terapia en trece de los 27 defectos se colocaron también injertos óseos de hueso seco - congelado. El efecto de esta terapia se evaluó sondeando el tejido para determinar el cierre de los defectos en la furcación. A los 6 meses después de la cirugía el promedio de la reducción vertical de la bolsa, así como el promedio de la ganancia del nivel de inserción fué de 2.6 y 2.2 mm. para los defectos y de 1.9 y 1.5 mm. para los defectos injertados. Durante el post-operatorio se les pidió a los pacientes que se enjuagaran 2 veces al día con gluconato de clorhexidina al 0.12% y se les administró sistémicamente 250mg. de tetraciclina en 4 tomas al día durante 2 semanas. Aunque los resultados mostrarán que el cierre de tejido blando en los defectos de furca clase III es posible usando esta técnica, ocurriendo solamente en 4 de los 27 defectos tratados ( 25 ).

## INJERTOS ALOPLASTICOS

1.- Yeso parís.

2.- Implantes cerámicos.

El propósito de Pepelassi y col. ( 51 ) en un estudio realizado en 1991 era comparar la efectividad del fosfato tricalcico, yeso de parís y un injerto compuesto de doxicilina con la debridación quirúrgica en el tratamiento de furcaciones clase II y III.

Seleccionó 15 pacientes con periodontitis adulta y por lo menos dos molares mandibulares con defectos de la furcación clase II ó III . Se evaluarón un total de 40 sitios; de los cuales 26 eran defectos clase II y 14 clase III. Después de la terapia inicial se seleccionó un defecto para que recibiera el injerto compuesto y el sitio remanente sirvió como control. La cicatrización del hueso se evaluó por medidas directas ayudandose de una férula de acrílico al momento de la cirugía y a los 6 meses cuando se volvió abrir.

Después de la cirugía a cada paciente se le administró doxiciclina 100 mg/día durante 10 días .

La ausencia de inflamación clínica e infección durante la cicatrización mostró la biocompatibilidad del injerto. Los

resultados después de 6 meses indicaron que los sitios tratados con el injerto y doxiciclina habían mejorado el reemplazó óseo, la resolución del defecto, la profundidad al sondeo y los niveles clínicos de unión cuando se compararon con los sitios control.

Los autores reportaron que el reemplazó óseo era 3.7 veces mayor en los sitios del injerto y estos lugares eran 4.0 veces más factibles que tuvieran 50 % más de hueso y esto era mejor en los defectos clase III.

El uso del yeso de parís fue como un retenedor para facilitar la retención del injerto.

Estos resultados a corto plazo muestran que este injerto combinado de fosfato cálcico, yeso de parís y doxiciclina es útil para promover la cicatrización en defectos de la furcación.

También encontramos a los implantes cerámicos donde la hidroxiapatita ha recibido mucha atención por ser utilizada para llenar defectos intraóseos. Este material ha mostrado alta compatibilidad y tolerancia tanto por tejidos duros como blandos. La hidroxiapatita no promueve la reacción inflamatoria; la inserción de tejido conectivo y la creciente



osteogénesis no ha sido demostrada, la colocación o uso de la hidroxiapatita en los defectos óseos es para evitar un colapso de tejidos blandos especialmente donde está involucrada la furcación.

### PROCEDIMIENTOS DE REGENERACION GUIADA

Aún cuando se ha mostrado que es posible obtener nueva unión en áreas previamente expuestas a la bolsa periodontal, el pronóstico de tales procedimientos es aún muy bajo.

Recientemente, ha sido postulada una forma más predecible para promover la nueva unión, permitiendo a las células del ligamento periodontal remanente proliferar, migrar y repoblar la superficie radicular expuesta. Este procedimiento es llamado regeneración tisular guiada.

Existen varios estudios en animales en donde se documentan los beneficios de este tipo de terapia, así como también se han llevado a cabo estudios en humanos.

En un estudio Pontoriero y cols. ( 53 ) en 1988 realizaron un experimento clínico para evaluar el potencial regenerativo de los tejidos periodontales involucrados en los defectos de

furca grado II de los molares inferiores utilizando una técnica quirúrgica para el tratamiento, basada en los principios de regeneración tisular guiada. El estudio se realizó en 21 pacientes de 22 a 65 años de edad.

Que presentaban lesiones periodontales en las regiones de molares izquierdos y derechos incluyendo destrucción periodontal avanzada en el área interradicular. Después de un examen inicial, a cada paciente se le realizó raspado y alisado radicular.

De dos a tres meses más tarde, al paciente se le volvió a evaluar para determinar índices de placa, gingivitis, profundidad al sondeo y niveles de inserción. El procedimiento de prueba incluyó el levantamiento de un colgajo mucoperiosteal en bucal y lingual. La superficie interna de cada colgajo se cureteó cuidadosamente para remover el epitelio y tejido de granulación. Las superficies radiculares se rasparon y alisaron.

Una membrana de teflón se ajustó para cubrir la entrada del área de furca y las superficies adyacentes de las raíces así como una porción del hueso alveolar apical a la cresta. Los colgajos se sujetaron con suturas interdentes de manera

que cubriera la membrana 10 días después se retiró la sutura. Después de la cirugía a los pacientes se les instruyó que se enjuagaran la boca 2 veces al día con gluconato de clorhexidina al 0.12%. De 1 a 2 meses se quitó la membrana de teflón.

Un procedimiento idéntico al usado en los dientes experimentales se llevó a cabo en las regiones de control excepto porque en ellos no se colocó la membrana de teflón. Después de 3 y 6 meses se realizó la evaluación usando los mismos parámetros iniciales.

Los hallazgos de la investigación demostraron que el tratamiento de defectos de furca grado II en los molares inferiores usando una técnica de acuerdo con los principios de la regeneración tisular guiada en la mayoría de los sitios resultó en la desaparición del defecto anatómico.

Más del 90 % de los sitios tratados con esta técnica mostraron una resolución completa de la lesión de furca. La terapia convencional alcanzó este mismo objetivo en menos del 20 % de los casos tratados.

Sin embargo, Lekovic en 1989 ( 37 ) trató a doce pacientes con dos lesiones comparables de furca clase II en los molares inferiores.

Después de una preparación pre - quirúrgica adecuada y medidas clínicas pertinentes, las áreas se trataron con colgajos de grosor total a través de raspado y alisado radicular, uno de los defectos se seleccionó al azar para colocar una membrana Gore - Tex, mantenida en su lugar por medio de suturas. En ambos lados los colgajos se colocaron coronalmente a su nivel original y se suturaron. Después de 6 meses ambos lugares se re-entraron quirúrgicamente y fueron re- medidos. Los lugares experimentales mostraron una reducción estadísticamente significativa en la profundidad de la bolsa y una ganancia en niveles de unión mientras los controles no habían cambiado de niveles preoperativamente.

No se detectaron cambios en el nivel óseo de los lugares de control y experimentales.

Sin embargo, debido a la variabilidad enorme en las medidas, y el período corto de observación, puede haber diferencias en cambios óseos entre las dos terapias.

En 1990, Caffesse y col. ( 11 ) reportan la respuesta obtenida en lesiones clase II en molares de humanos, comparandolos con una cirugía en la que no se utilizó este procedimiento regenerativo.

Después de haber evaluado la profundidad de la bolsa y el nivel clínico de unión , fueron tratados 11 defectos experimentales y 6 control escogidos al azar. En los dientes experimentales se colocaron membranas Gore-Tex, las cuáles fueron adaptadas y suturadas antes de reposicionar el colgajo, las membranas fueron retiradas de 4 a 6 semanas después. Los dientes control fueron tratados en forma similar, pero en estos no se colocó ningún material regenerativo. En ambos casos se utilizó para el post-operatorio enjuagues de clorhexidina al 0.12 % durante todo el procedimiento.

Las evaluaciones se realizaron entre los 3 y 6 meses.

Los resultados mostraron que en ambos casos hubo reducción en la profundidad de la bolsa, pero la reducción era mejor cuando se uso la membrana, en cuanto a los niveles de inserción se mostró algo similar, a los 6 meses el promedio de ganancia era de 1.8 mm. cuando usaron membranas y de 0.6 mm para los controles.

En el mismo año los autores realizaron un estudio en perros sabuesos que consistió en evaluar los efectos de la regeneración tisular guiada en el tratamiento en los defectos de furca clase II.

Colocaron membranas Gore - Tex y evaluaron la cantidad de llenado de furcas, el área de superficie correspondiente a tejido conectivo y el hueso. Utilizaron seis perros hembras con periodontitis, cuatro semanas después se levantaron colgajos mucoperiosteos que involucraron el segundo, tercero y cuarto premolar y el primer diente molar. Al retirar las membranas colocaron remaches en las raíces a nivel del hueso. El material Gore - Tex se adaptó a la furcación y se aseguró con suturas en dos dientes de cada cuadante. Los colgajos se suturaron asegurándose de que el margen del material se cubriera. Los dientes que recibieron sólo cirugía actuaron como control; las membranas Gore - tex se quitaron un mes después de la cirugía sacrificando a todos los perros. La determinación del área de superficie de los tejidos furcales se llevó a cabo utilizando un microscopio unido a una computadora digital. Los valores medios para cada perro se obtuvieron para dientes experimentales y de control. Diferentes grados de llenado se vieron con el epitelio, tejido conectivo nuevo y el hueso. Estadísticamente el tratamiento de regeneración tisular guiada (GTR ) dió mejores resultados

significativamente en la cantidad del tejido conectivo y el hueso de llenado alcanzado ( 10 ).

En 1991 Metzler y col. ( 42 ) realizan un estudio similar en el que comparan el uso de una cirugía usando una membrana y una cirugía a colgajo abierto solamente.

El estudio se realizó en 17 pacientes con defectos clase II y después de completar la fase prequirúrgica, se midió la recesión del tejido blando, profundidad al sondeo y niveles de inserción. Sus resultados fueron positivos, muy similares a los obtenidos por Caffesse en el estudio anterior, sin embargo estos autores cuestionan la predictabilidad de este procedimiento en lesiones de furca de dientes superiores. Estos estudios han sido realizados en humanos y con esto solamente se evalúan los resultados clínicos, existen también reportes en animales en los cuales se realiza el estudio histológico y con esto se evalúa el tipo de tejidos que se forman nuevamente.

En 1992 Pontoriero y col. ( 52 ) evaluaron el potencial para la formación de una unión nueva con varios grados de involucramientos de furcación clase III en el perro sabueso. Tres diferentes formas de defectos de furca prepararon.

Utilizaron 15 perros sabuesos pequeños en los experimentos; los defectos de furca los crearon quirúrgicamente en los premolares mandibulares en ambos lados. Los dientes experimentales se trataron subsecuentemente por medio del tratamiento de regeneración tisular guiada, mientras que los dientes control se trataron sin la aplicación de membranas. El resultado del exámen histológico de los especímenes de biopsia reveló que el tratamiento puede resultar en una unión completamente nueva en los defectos quirúrgicamente producidos “ en todo” involucramiento de furca en los perros.

El estudio, sin embargo, también reveló que el tamaño del defecto de furca así como la forma del hueso alveolar que rodea, eran factores que determinaron la salida de esta clase de tratamiento. Las fallas del tratamiento se asociaron con la resección del colgajo por la exposición de la furca.

En Marzo de 1992, Lu Hsein Seleccionó 37 molares con 94 bifurcaciones para un estudio topográfico de troncos de raíz para clasificar los factores posibles que pueden afectar la aplicación clínica de la técnica de regeneración tisular guiada. Un plano predeterminado se marcó en la raíz de



cada diente de 1 ó 2 mm. debajo de la unión cemento - esmalte (CEJ).

El plano siguió la posición presumible del borde oclusal de la membrana de teflón . Tomando en cuenta el plano y el ancho del diastema entre la membrana y la raíz de superficie midiendolo con la ayuda de un estereomicroscopio.

Los resultados revelaron, dentro de las muestras limitadas de este estudio que 94% de las bifurcaciones poseen profundidades variables de las concavidades de desarrollo en los troncos de las raíces. Estas irregularidades superficiales en las entradas de las bifurcaciones pueden prevenir la adaptación completa de la microestructura coronal de las membranas a lo largo de sus superficies radiculares. Lo ancho de los diastemas entre las superficies de las raíces y las membranas fluctuaron de 0.000 mm. a 2.250 mm. para todas las muestras de dientes. El estudio implicó que la aplicación subgingival de las membranas tisulares guiadas de 1 a 2 mm. debajo de la unión cemento - esmalte no puede asegurar una adaptación completa de los defectos de furca con sus microestructuras coronales en la mayoría de molares.

El tratamiento de defectos periodontales intraóseos con una terapia adjunta combinada de acondicionamiento de ácido cítrico, injerto óseo y colocación de membranas colágenas. Garrett y col. en 1988 ( 28 ), trataron un total de 25 defectos periodontales intraóseos proximales; en 21 pacientes adultos. Se realizó un tratamiento regenerativo adjunto de tres puntos. El tratamiento incluyó:

- 1.- Acido cítrico acondicionador de las superficies radiculares.
- 2.- Injerto de partículas de hueso homólogo seco - congelado.
- 3.- Colocación de hojas de dura madre secas - congeladas entre los colgajos quirúrgicos reemplazados y las superficies dentales.

Los resultados se evaluaron por la unión de la sonda y las medidas de nivel óseo, durante un año de observación. Los resultados limitados eran similares a observaciones previas en clínicas seguido del tratamiento de defectos intraóseos usando diferentes modalidades de tratamiento. Parece ser que nuevos acercamientos en lo que respecta a tratamientos necesitan buscarse para una regeneración significativamente clínica y predecible en los defectos periodontales, intraóseos, proximales.

El propósito de este estudio realizado por Anderegg y cols. en 1991 ( 4 ) es evaluar la potencialidad del injerto óseo seco - congelado (DFDBA) combinado con un material de barrera en el tratamiento de los defectos de furcación (experimental) comparado con la técnica de barrera sólo (control). Quince pares de defectos de furcación Clase I y II comprendieron el grupo de estudio. Las medidas con sondas se realizaron para determinar la recesión de tejido, la profundidad de la bolsa, y los niveles de unión. Los defectos de cada par se seleccionaron para tratarse con una membrana de politetrafluoroetileno e injerto óseo seco - congelado y la membrana sólo. Las medidas adicionales se hicieron durante la cirugía para determinar la resorción de la cresta y la unión horizontal y vertical.

La membrana se retiró de 4 a 6 semanas después.

Transcurridos seis meses de tratamiento, se re-entró quirúrgicamente y se repitieron las medidas. Siguiendo cada tratamiento la recesión fué mínima obteniendo resultados significativos estadísticamente en la profundidad de la sonda y obteniendo una ganancia en el nivel de adherencia favoreciendo la técnica combinada.

Los cambios de tejido duro se compararon con la resorción de la cresta alveolar, sin embargo, hubo una diferencia estadísticamente para ambos en sentido vertical y horizontal. La reparación ósea favoreció el uso del injerto óseo desmineralizado en combinación con la membrana de politetrafluorietileno.

La respuesta de las furcaciones mandibulares clase II, a la regeneración tisular guiada como tratamiento utilizando una membrana como barrera de politetrafluorietileno (e- PTFE) e injerto de la dura madre congelado (FDDMA) se evaluó en 11 pares de molares en 11 pacientes en 1992 por Yukna A. Siguiendo la preparación inicial, los colgos se reposicionaron en el área, se removió el tejido granulomatoso de los defectos de furcación.

Y por azar las membranas e injertos se colocaron sobre las furcaciones y el colgajo se reposicionó coronalmente. A las 6 semanas se retiraron las membranas únicamente ya que el injerto no requirió remoción. Continuando con la terapia las medidas demostraron esencialmente resultados clínicos similares con ambos materiales de barrera para el hueso y los cambios en el tejido (pocas diferencias clínicamente).

Las excepciones fueron la cantidad del llenado de furcación horizontalmente y el cambio en el ancho de la encía queratinizada, ambos fueron mejor utilizando injerto congelado de la dura madre.

Los resultados en la unión observados en el momento de la remoción de la membrana fueron pérdidas sobre los meses intervenidos , más aún en sentido vertical que en sentido horizontal de las respuestas de las furcaciones mandibulares que son menos favorables que las reportadas por otros ( 68 ).

## EXTRACCION

Este recurso es en el último en que se debe pensar ya que en la actualidad existen muchos procedimientos para conservar y mantener los dientes, es importante también tomar en cuenta que la altura de hueso la conservamos por la presencia del diente ya que la ausencia del mismo provoca un colapso en el tejido. Sin embargo:

La extracción esta indicada cuando:

- 1) No hay hueso.
- 2) El paciente no es capaz de llevar a cabo un buen control personal de placa.
- 3) El paciente no puede complementar el tratamiento con los procedimientos protésicos.
- 4) Las condiciones financieras no son buenas.
- 5) La extracción mejora las condiciones del diente adyacente al mejorar los niveles óseos por el llenado del alveolo.

## **CAPITULO VIII**

### **FASE DE MANTENIMIENTO**

## FASE DE MANTENIMIENTO

El propósito del estudio que realizó en 1989 Needleman y Watts era probar el uso de un gel de metronidazol al 1% en las áreas de furca durante el mantenimiento periodontal. Se seleccionaron 10 pacientes que con lesiones de furca clase II ó III presentaban sangrado al sondeo. Se midieron el sangrado al sondeo y el fluido crevicular. Se aseguraron con microscopía de campo oscuro (DFM) que la placa estuviera presente. Siguieron el mantenimiento rutinario utilizando una jeringa para inyectar metronidazol o gel como placebo en las furcaciones. Los lugares se re - examinaron de 1 a 3 meses después del inicio.

En realidad no encontraron ningún beneficio al utilizar este gel, ya que no hubo cambios significativos entre su uso y el uso de un placebo para el mantenimiento ( 45 ).

También en 558 molares que trataron en 1988 con cuatro tipos de terapia periodontal; exfoliación de la corona (CS) ; alisado radicular (RP); Cirugía de Widman modificada (MW); o Cirugía reseccional ósea (FO). evaluaron los cambios de unión al sondeo después de la terapia y dos años de mantenimiento . Todos los tipos de terapia eran efectivos



para reducir la profundidad de la bolsa. La cirugía reseccional ósea era la más efectiva para reducirla, la reducción en la profundidad de la bolsa se debió principalmente a la resección gingival. La cirugía reseccional ósea dió como resultado pérdida de inserción en ambas direcciones: vertical y horizontal después de la terapia.

A los dos años los sitios tratados continuaron mostrando una pérdida media neta de unión en sentido vertical y horizontal ( 35 ).

Después Gottlow y Nyman evaluaron en 1992 ( 31 ), si la nueva unión ganada siguiendo la regeneración tisular guiada puede mantenerse por períodos más largos de mantenimiento. Durante el período de 1984 - 1989 trataron 88 lugares en 52 dientes con varios tipos de defectos periodontales en un total de 39 pacientes. El efecto del tratamiento se evaluó al asegurarse el nivel de unión de la sonda antes de la cirugía y 6 meses después . Sólo los lugares que a los 6 meses de exámen (Baseline) habían ganado 2mm. o más del nivel de unión se consideraron como tratados éxitosamente y se catalogaron para monitorearse después. De los 80 lugares de unión nuevos todos se han monitoreado

por un año, 65 por 2 años, 40 por 3 años, 17 por 4 años, y 9 lugares por 5 años de tratamiento (GTR).

Los resultados demostraron que la unión ganada, obtenida como resultado de tratamiento por medio de regeneración tisular guiada puede mantenerse por períodos de hasta 5 años.

## CONCLUSIONES

Existen evidencias científicas que las bacterias y sus productos aunados a la respuesta del huésped son los responsables tanto de la gingivitis como de la periodontitis.

El estadio final de la patogenia de la enfermedad periodontal se le denomina lesión avanzada, la cual se caracteriza por la franca pérdida del aparato de inserción ( cemento, ligamento y hueso alveolar) con la formación de la bolsa periodontal previamente y probablemente la pérdida del diente

Durante los eventos fisiológicos en el hueso, la continúa formación y la resorción ósea, según Haussman a éste delicado proceso le denomina Balance; cuando por acción de los productos microbianos y la respuesta del huésped influyen en el Balance, viene a producirse la destrucción del hueso alveolar; estableciendo que este fenómeno recae principalmente en una actividad osteoclastica incrementada. En los dientes multirradiculares, las características anatómicas y topográficas tienen una influencia tanto para el desarrollo de la enfermedad como para el tratamiento, dado que se aprecian características que influirán tanto en el diagnóstico como en el mantenimiento de las lesiones de furcación.

Por lo regular se requiere el trabajo multidisciplinario de Endodoncia - periodoncia y prótesis, para lograr el éxito en este tipo de tratamientos sobre todo en las lesiones clase II y III.

El tratamiento de las lesiones de la furca, representa un reto en la clínica; puesto que su diagnóstico requiere de una minuciosa valoración, una vez establecido el diagnóstico y el plan de tratamiento, resulta indispensable que el paciente se percate con toda precisión que el tratamiento en ocasiones requiere de un trabajo multidisciplinario; y particularmente, la parte esencial del éxito en estos procedimientos, recae en los cuidados post-operatorios y el mantenimiento adecuado. Actualmente disponemos de nuevos recursos de aplicación clínica que permiten la inducción de la regeneración ósea; las membranas de tipo absorbible y las no absorbibles, siendo las no absorbibles las mas aceptadas, hueso seco congelado y rellenos como la hidroxiapatita, etc. aunque estos recursos representan un avance, tienen sus limitaciones para el tratamiento de las lesiones tipo III. Sin embargo cabe mencionar que una buena enseñanza de la higiene bucal por medio de los diferentes recursos que

existen en la actualidad como aditamentos, cepillos, enjuagues como la clorhexidina al 0.12% y la motivación del paciente , representa la parte más relevante de la prevención, así como también para evitar la recurrencia de éste tipo de lesiones.

## BIBLIOGRAFIA

1.- Albair W. B. , Coob Ch. M., Killoy W. J.: Connective tissue attachment to periodontally diseased roots after citric acid demineralization.

J. Periodontol 53:8 1982.

2.- Aleo, J. J., De Renzis, F. A., and Farber, P. A.: In vitro attachment of human fibroblast to root surfaces.

J. Periodontol 46:639 1975.

3.- Aleo, J. J., De Renzis, Farber P. A. and Varboncoeur A.P. The presence and biologic activity of cementum - bound endotoxin

J. Periodontol 45:9 1974.

4.-Anderegg R.C., Martin S.J., Gray J.L, Melloning J.T. and Gher M.E.: Clinical evaluation of the use of decalcified freeze- dried bone allograft with guided tissue regeneration in the treatment of molar furcation invasions.

J. Periodontol 62: 264-268 1991.

5.- Barrington E. P., An overview of periodontal surgical procedures

J. Periodontol 52:9 1981.

6.- Bogle G. , Adams. , Crigger M. , Klinge B. and Egelberg J. :  
New attachment after surgical treatment and acid  
conditioning of roots in naturally occurring periodontal  
disease in dogs.

J. periodontol Research 16:130-133 1981

7.- Bogle, G. , Garrett, S. , Crigger M. and Egelberg J. : New  
connective tissue attachment in beagles with advanced  
natural periodontitis.

J. Periodontal Research 18:2 1983.

8.- Bowers G. M. , Schallhorn R. G. , Melloing J. T. : Histologic  
evaluation of new attachment in human intrabony defects - A  
literatura review

J. Periodontol 53:8 1982.

9.- Bräegger U, Pasquali L, Weber H. and Kornman K.S. :  
Computer - assisted densitometric image analysis (CADIA)  
for the assessment of alveolar bone density changes in  
furcations.

J. Clinical Periodontol 16: 46 -52 1989.

10.- Caffesse G.R., Dominguez L.E., Nasjleti C.E.,Castelli  
W.A.,Morrison E.C. and Smith B.A. : Furcation defects in dogs  
treated by guided tissue regeneration (GTR).

J. Periodontol 61:1 1990.

11.- Caffesse G.R., Smith A.B., Duff B., Morrison C.E., Merrill D. and Becker W. : Class II Furcations treated by guided tissue regeneration in humans: case reports.

J. Periodontol 61: 8 1990.

12.- Cole R. T., Crigger M. , Bogle G. , Egelberg J. and Selvig A. J. : Connective tissue regeneration to periodontally diseased teeth

- A histological study -

J. Periodontal Research 15:1 1980.

13.- Cole R. , Nilveus R. , Ainamo J. , Bogle G. , Crigger M. and Egelberg J. Pilot clinical studies on the effect of topical citric acid application on healing after replaced periodontal flap surgery.

J. Periodontal Research 16 : 117- 122 1981.

14.- Crigger , M. , Bogle, G. , Nilveus R. , Egelberg J. , and Selvig K. A. : The effect of topical citric acid application on the healing of experimental furcation defects in dogs.

J. Periodontol Research 13: 538 - 549 1978.

15.- Crigger M. , Renvert, S. and Bogle G. : The effect of topical application on surgically exposed periodontal attachment.

J. Periodontal Research 18:3 1983.



- 16.- Dragoo M. R. , Sullivan H. C. : A clinical and histological evaluation of autogenous iliac bone grafts in humans: Part I : Wound healing 2 to 8 months.  
J. Periodontol 44:10 1973.
- 17.- Ibidem, Part II: External Root Resorption.
- 18.- Eide B. , Lie T. Selvig K.A. : Surface coatings on dental cementum incident to periodontal disease I : A scanning electronic microscopic study.  
J. Clinical Periodontology 10:2 1983.
- 19.- Ellergard B. , Karring T. , Davies R and Loe H. : New attachment after treatment of intrabony defects in monkeys.  
J. Periodontol 45:5 1974.
- 20.- Ellergard B. , Karring T. , Listgarden M. , Loe H. : New attachment after treatment of interradicular lesions.  
J. Periodontol 44:4 1973.
- 21.- Evian C. I, Rosenberg E. S. , Coslet J. G and Corn H. : The osteogenic activity of bone removed from healing extraction sockets in humans.  
J. Periodontol 53:2 1982.

22.- Froum, S. J. , Thaler R. , Scopp I. W. and Stahl S.S. :  
Osseous responding II. Histologic responses to osseous  
coagulum - bone blend graft.

J. Periodontol 46: 656 1975.

23.- Gager H.A. and Allen J. Schultz: Treatment of  
periodontal defects with an absorbable membrane  
(polyglactin 910) with and without osseous grafting.

J. Periodontol 62:4 1991.

24.-Gantes B, Martin M. Garrett S and Egelberg J. :  
Treatment of periodontal furcation defects. (II) Bone  
regeneration in mandibular class II defects.

J. Clinical Periodontol 1988; 15: 232-239.

25.-Gantes B, Synowski N.B. Garrett S. and Egelberg J. :  
Treatment of periodontal furcation defects. Mandibular  
class III defects .

J. Periodontol 62:361-365 1991.

26.- Garret J. S. , Crigger M. and Egelberg J. : Effects of citric  
acid on diseased root surfaces.

J. Periodontal research 13:155 1978.

27.-Garret S. , Bogle G. , Adams D. and Egelberg J.: The effect of notching into dentin on new cementum formation during periodontal wound healing.

J. Periodontal Research 16: 358 1981.

28.- Garrett S. Loos B., Chamberlain D. and Egelberg J: Treatment of intraosseous periodontal defects with a combined adjunctive therapy of citric acid conditioning, bone grafting, and placement of collagenous membranes.

J. Periodontol 15: 383 - 389 1988.

29.- Garrett S, Martin M. and Egelberg J.: treatment of periodontal furcation defects.

J. Periodontol 17:3 1990.

30.- Glickman Irving & Patur B. : Histologic study of the effect of antiformin on the soft tissue wall of periodontal pockets in humans beings.

J. of the American Dental Association. 51:4 1955.

31.- Gottlow J., Nyman S. and Karring T. : Maintenance of new attachment gained through guided tissue regeneration.

J. Clinical Periodontol 19:5 1992.

32.- Grant A.D., Stern B.I., Listgarden A.M. : Periodontics  
6a. edición 1988, Cap. 42 p.921 - 949.

33.- Hiatt W. H. , Schallhorn R. G. and Aaronian A. J. : The induction of new bone and cementum formation IV.

Microscopic examination of the periodontum following human bone and marrow allograft, autograft and no graft periodontal regenerative procedures.

J. Periodontol 49:10 1978.

34.- Hiatt W. H. , Schallhorn R.G. : Intraoral Transplants of cancellous bone and marrow in periodontal lesions.

J. Periodontol 44:4 1973.

35.- Kalkwarf L.K., Kaldahl B.W. and Patil D.K. : Evaluation of furcation region response to periodontal therapy.

J. of Periodontology 52:12 1988.

36.- Klinge B. , Nilveus R. , Kiger R. D. and Egelberg J. : Effect of flap placement and defect size on healing of experimental furcation defects.

J. Periodontal Research 16 -236 - 248 1981.

37.- Lekovic V, Kenney B., Kovacevic K. and Carranza F. : Evaluation of guided tissue regeneration in class II.

Furcation defects a clinical re-entry study .

J. Periodontol 60:12 1989.

**38.-** Lindhe : Periodontología Clínica .

Segunda Edición 1992, Cap. 8 p. 220 - 235. Cap. 20 p. 469-486.

**39.-** Listgarden M. A. & Rosenberg M. M. : Histological study of repair following new attachment procedures in human periodontal lesions.

J. Periodontol 50:7 1979.

**40.-** Lu Hsein K.J. : Topographical Characteristics of root trunk length related to guided tissue regeneration.

J. of periodontology 63:3 1992.

**41.-** Magnusson I. , Runstand L , Nyman S. & Lindhe J. : A long junctional epithelium a locus minoris resistentiae in plaque infection ?

J. Clinical Periodontology 10:3 1983.

**42.-** Metzler D., Seamons B., Melloning J.T, Gher M.E. and Gray J.L. : Clinical evaluation of guided tissue regeneration in the treatment of maxillary clas II molar furcation invasions .

J. Periodontol 62: 353-360 1991.

**43.-** Moriarty J.D., Hutchens L.H. and Scheitler E. : Histological evaluation of periodontal probe penetration in untreated facial molar furcations

J. Clinical Periodontol 1989; 16:21-26.

**44.- Nakib, Bissada , Simmelink and Goldstine : Endotoxin penetration into root cementum of periodontally healthy and diseased human teeth**

J. Periodontol 56:6 1982.

**45.- Needleman I. G. and Trevor I. P. Watts : The effect of 1% metronidazole gel in routine maintenance of persistent furcation involvement in human beings.**

J. of Periodontology 60:12 1989.

**46.- Newell D. : Estado Actual del manejo de dientes con invasiones de la furcación .**

J. Periodontol 52:9 1981.

**47.- Nightingale S. H. and Sheridan P. J. : Root surface demineralization in periodontal therapy : Subject review**

J. Periodontol 53:10 1982.

**48.- Nyman S. , Lindhe J. and Karring T. : Healing Following surgical treatment and root demineralization in monkeys with periodontal disease.**

J. Clinical Periodontol 8: 249 1981.

**49.- O'Learly J. T., Kafrawy H. A. : Total cementum removal : A realistic objective?**

J. Periodontol 54: 4 1983.

**50.- Parashis A.O., Anagnou-Vareltzides A and Demetriou N.**  
Calculus removal from multirrooted teeth with and without surgical access.

(I) Efficacy on external and furcation surfaces in relation to probing depth

J. Clinical Periodontol 1993; 20:63-68.

**51.- Pepelassi E., Nabil F. Bissada, Greenwell H. and Farah C.F. :** Doxycycline - tricalcium phosphate composite graft facilitates osseous healing in advanced periodontal furcation defects.

J. of Periodontol 62:2 1991.

**52.- Pontoriero R., Nyman S. , Ericsson I and Lindhe J.**  
Guided tissue regeneration in surgically-produced furcation defects. An experimental study in the beagle dog.

J. Clinical Periodontol 19:3 1992.

**53.- Pontoriero R., Nyman S. , Lindhe J. , Karring T., Rosenberg E. and Sanavi F. :** Guided tissue regeneration in degree II furcation-involved mandibular molars . A Clinical study .

J. Clinical Periodontol 1988; 15: 247-254.

54.- Register A. A. : Bone and cementum induction by dentin demineralized in situ.

J. Periodontol 44:49 1973.

55.- Register A. A. and Burdick F. A. : Accelerated reattachmen with cementogenesis to demineralized in situ. I. Optimun range.

J. Periodontol 46: 646 1975.

56.- Register A. A. and Burdick F. A. : Accelerated reattachment with cementogenesis to dentin demineralized in situ. II. Defect repair.

J. Periodontol 47:9 1976.

57.- Schallhorn G. R. : Present status of osseous grafting procedures.

J. Periodontol 48:9 1977.

58.- Schluger S., Youdelis R.,Page C.R.,Johnson H.R. Periodontal Diseases 2a. edición 1990, Cap. 25 p. 541 - 559.

59.- Selvig K. A. and Hals E. : Periodontally diseased cementum studied by correlated microradiography, electron probe analysis and electron microscopy.

J. Periodontal Research 12:419 1977.



60.- Selvig K. A. , Ririe C. M. , Nilveus R. and Egelberg J. : Fine structure of new connective tissue attachment following acid treatment of experimental furcation pockets in dogs.

J. Periodontol Research 16: 130- 133 1981.

61.- Soehren S. E. , and Van Swol R. L. : The healing extraction site: A donor area for periodontal grafting material.

J. Periodontol 50: 128 1979.

62.- Sthal S. S. : The nature of healthy and diseased root surfaces

J. Periodontol 46:3 1975.

63.- Stahl S. S. and Froum S. J. : Human clinical histologic repair responses following the use of citric acid in periodontal therapy.

J. Periodontol 48:5 1977.

64.- Steiner S. S. , Crigger M. and Egelberg J. : Connective tissue regeneration to periodontally diseased teeth II. Histologic observations of cases following replaced flap surgery.

J. Periodontal Research 16: 109 - 116 1981.

65.- Svärdröm G. and Wennström J.L. : Furcation topography of the maxillary and mandibular first molars .

J. Clinical Periodontol 1988; 15:271-275.

**66.- Tinti C., Vincenzi G., Cortellini P, Prato G.P. and Clauser C. : Guided tissue regeneration in the treatment of human facial recession.**

**J. of Periodontology 63:6 1992.**

**67.- Wenzel A, Warner K. and Karring T. : Digital subtraction radiography in assessing bone changes in periodontal defects following guided tissue regeneration.**

**J. Clinical Periodontology 19:3 1992.**

**68.- Yukna A.R: Clinical human comparison of expanded polytetrafluoroethylene barrier membrane and freeze - dried dura mater allografts for guided tissue regeneration of lost periodontal support.**

**J. Periodontol 63:5 1992.**