



COLEGIO ODONTOLÓGICO  
COLOMBIANO

No. Acceso \_\_\_\_\_

Reg. Top. M 259 1988 \_\_\_\_\_

Compra ☐ Canje ☐ Donación ☐

Editorial \_\_\_\_\_

Solicitado por \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Precio \_\_\_\_\_

0285

T.O.  
259  
1988

00259

00289

COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

MONOGRAFIA

INVASION DE LAS FURCACIONES

Monografía presentada en cumplimiento parcial de los requisitos exigidos para optar al título de Odontólogo.

LUIS EDUARDO QUINTERO IZA 831299

Bogotá, mayo 17, 1988

12-6-01-244

## COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

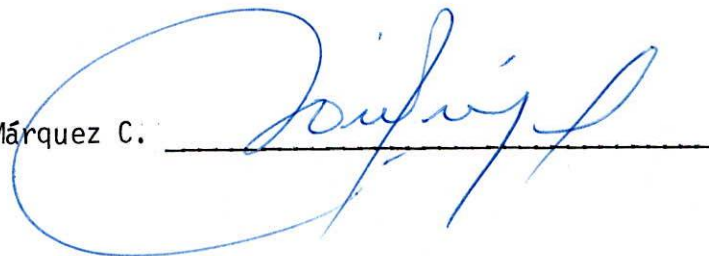
### DIRECTIVA

|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| Rector                   | : JORGE ARANGO TAMAYO  |
| Decana                   | : MARISOL ARANGO MEJIA |
| Vicedecano               | : JAIRO FORERO MORALES |
| Secretario Académico     | : LUIS FELIPE FALLA    |
| Coordinador por Semestre | : ROBERTO ARCINIEGAS   |

## APROBACION

La monografía titulada Invasiones de las Furcaciones, presentada por Luis Eduardo Quintero Iza, en cumplimiento parcial de los requisitos para optar al título de "Odontólogo", fue aprobada por el Director de monografías, el 17 de mayo de 1988.

Director: Dr. Jaime Márquez C.





## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Jaime Márquez por su colaboración en la realización de esta monografía.

A todas las personas que colaboraron directa o indirectamente en mi formación como Odontólogo.

A mis padres que con su esfuerzo lograron que pudiera alcanzar mi meta como profesional.

## DEDICATORIA

A mis padres por el apoyo y estímulo y a un gran amor.

## CONTENIDO

APROBACION, v  
AGRADECIMIENTOS, vi  
DEDICATORIA, vii

CONTENIDO, viii  
INDICE DE DIAPOSITIVAS, x

|     |                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------|
| 0   | INTRODUCCION, 1                                           |
| 1   | ETIOLOGIA, 3                                              |
| 1.1 | FACTORES NUTRICIONALES, 11                                |
| 1.2 | FACTORES IATROGENICOS, 11                                 |
| 2   | CARACTERISTICAS CLINICAS, 12                              |
| 3   | CARACTERISTICAS MICROSCOPICAS, 13                         |
| 4   | CARACTERISTICAS RADIOGRAFICAS, 15                         |
| 5   | DIAGNOSTICO, 17                                           |
| 6   | PRONOSTICO, 21                                            |
| 7   | CLASIFICACION, 29                                         |
| 7.1 | LESIONES DE GRADO I (INCIPIENTE), 29                      |
| 7.2 | LESIONES DE GRADO II, 29                                  |
| 7.3 | LESIONES DE GRADO III, 30                                 |
| 7.4 | LESIONES DE GRADO IV, 30                                  |
| 7.5 | CLASIFICACION VERTICAL, 34                                |
| 8   | TRATAMIENTO, 36                                           |
| 8.1 | TRATAMIENTO DE LAS INVASIONES DE LA FURCACION CLASE I, 36 |

|       |                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.2   | TRATAMIENTO DE LAS INVASIONES DE LA FURCACION. CLASE II, 39                                                  |
| 8.3   | RESECCION RADICULAR, 43                                                                                      |
| 8.3.1 | Indicaciones para la resección dental, 43                                                                    |
| 8.3.2 | Contraindicaciones para la resección dental, 44                                                              |
| 8.3.3 | Hemisección, 46                                                                                              |
| 8.4   | TRATAMIENTO DE LAS INVASIONES DE LAS FURCACIONES DE CLASE III, 47                                            |
| 8.5   | INDICACIONES PARA LA AMPUTACION RADICULAR Y LA HEMISECCION EN INVASIONES DE LA FURCACION CLASE III, 50       |
| 8.6   | CONTRAINDICACIONES PARA LA AMPUTACION RADICULAR Y LA HEMISECCION EN INVASIONES DE LA FURCACION CLASE III, 51 |
| 8.7   | HEMISECCION DE MOLARES CONSERVANDO AMBOS SEGMENTOS, 54                                                       |
| 8.8   | HEMISECCION DEL MOLAR MANDIBULAR EN EL QUE SE EXTRAE LA RAIZ, 55                                             |
| 8.9   | RESECCION DE UNA SOLA RAIZ DE UN MOLAR SUPERIOR, 57                                                          |
| 8.10  | TRISECCION RADICULAR, 59                                                                                     |
| 8.11  | TRATAMIENTO PERIODONTAL DE UNA RAIZ RETENIDA, EN PREPARACION PARA LOS PROCEDIMIENTOS RESTAURADORES, 63       |
| 8.12  | MOVILIDAD Y FERULIZACION POST-QUIRURGICA, 64                                                                 |
| 9     | TRATAMIENTO PERIODONTAL Y ENDODONTICO COMBINADO, 65                                                          |
| 10    | PROBLEMAS ESPECIALES EN EL TRATAMIENTO DE FURCACIONES, 67                                                    |

|  |                 |
|--|-----------------|
|  | REFERENCIAS, 69 |
|--|-----------------|

## INDICE DE DIAPOSITIVAS

- 1 MUESTRA EN SECO DE UNA FURCA DE UN PRIMER MOLAR INFERIOR
- 2 FURCA INFERIOR EN VIVO DE UN MOLAR INFERIOR
- 3 ETIOLOGIA DE LAS LESIONES DE FURCA
  - 3.1 MAYOR CONCAVIDAD DE LA RAIZ MESOVESTIBULAR DE UN MOLAR SUPERIOR (BOWER)
  - 3.2 MAYOR CONCAVIDAD RAIZ MESIAL INFECCION (WHEELER Y EVERETT)
  - 3.3 MAYOR CEMENTO RADICULAR EN LAS RAICES CONCAVAS (BOWER)
  - 3.4 PROYECCIONES DE ESMALTE Y SU CLASIFICACION
  - 3.5 PROYECCION DE ESMALTE EN SECO
  - 3.6 PROYECCION DE ESMALTE EN UN MOLAR INFERIOR RECIEN EXTRAIDO
  - 3.7 PERLAS DE ESMALTE
  - 3.8 CANALES ACCESORIOS DIRECTAMENTE SOBRE LA FURCA
  - 3.9 CANALES ACCESORIOS SOBRE EL FONDO DEL SURCO GINGIVAL
- 4 DIAGNOSTICO DE LAS LESIONES DE FURCA
  - 4.1 MUESTRA DEL TALLO EN LOS DIFERENTES MOLARES (SUPERIOR E INFERIOR)
  - 4.2 SONDA PARA DIAGNOSTICO DE LA LESION DE FURCA
  - 4.3 SONDAJE EN SENTIDO VERTICAL

- 4.4 SONDAJE DE FURCA EN UN MOLAR INFERIOR
- 4.5 USO DE LA SONDA CON PENETRACION GINGIVAL CON PREVIA ANESTESIA
- 4.6 SONDEO DE UNA FURCA DE UN MOLAR SUPERIOR
- 5 CLASIFICACION DE LAS INVASIONES DE FURCA
  - 5.1 CLASIFICACION GENERAL DE INVASIONES DE FURCA
  - 5.2 INVOLUCRAMIENTO DE FURCA CLASE I
    - 5.3 CLASE I RADIOGRAFICAMENTE
  - 5.4 INVOLUCRAMIENTO DE FURCA CLASE II
    - 5.5 CLASE II RADIOGRAFICAMENTE
  - 5.6 INVOLUCRAMIENTO DE FURCA CLASE III
    - 5.7 CLASE III RADIOGRAFICAMENTE
- 6 TRATAMIENTO DE LAS INVASIONES DE FURCA
  - 6.1 INDICACIONES DE HEMISECCION
  - 6.2 HEMISECCION CONSERVANDO UN SEGMENTO
  - CASO CLINICO
    - 6.3 RADIOGRAFIA DE UN G. INTERIOR PARA LA HEMISECCION CONSERVANDO UN SEGMENTO
    - 6.4 VISTA CLINICA ANTES DE LA HEMISECCION
    - 6.5 RESTAURACION DESPUES DE RETIRADO EL SEGMENTO EN LA HEMISECCION
    - 6.6 RADIOGRAFIA DESPUES DE TERMINADO EL PROCEDIMIENTO Y PUESTA LA RESTAURACION
    - 6.7 INDICACION DE LA HEMISECCION

6.8 HEMISECCION CONSERVANDO AMBOS SEGMENTOS

6.9 AMPUTACION RADICULAR

CASO CLINICO

6.10 VISTA CLINICA DE UNA RAIZ MESOVESTIBULAR EXPUESTA

6.11 LEVANTAMIENTO DEL COLGAJO PARA LA AMPUTACION RADICULAR

6.12 MUESTRA POST- OPERATORIA

6.13 TECNICA DE LA AMPUTACION



## INTRODUCCION

El término lesión de furcación se refiere a lesiones que se producen corrientemente, en las bifurcaciones y trifurcaciones multirradiculares de los dientes quedan denudadas por la enfermedad periodontal. Los más comunes son los primeros molares inferiores y los premolares superiores los menos comunes; el número de lesiones de furcaciones aumenta con la edad.

La invasión de la bifurcación o la trifurcación de los dientes multirradiculares es la complicación más seria de las periodontitis marginales. La lesión en las áreas de furca presentan una topografía restringida en la morfología del diente, hueso contiguo y tejido mucogingival.

El involucramiento de la furca hace el control de placa más difícil, hay retención de placa, cálculos, empaquetamiento de comida, restauraciones inadecuadas y sobreextendidas y otros factores iatrogénicos dan un nicho ecológico ideal para la microflora, dando un proceso inflamatorio marginal y la iniciación de la caries en la superficie radicular. Los involucramientos de la fur-



ca no están todos asociados con el manejo definitivo de los procedimientos periodontales convencionales. Si se dejan sin tratar y se deja progresar, la invasión de la furca puede resultar en la pérdida dental. El tratamiento que se desarrolla mantiene total o parcialmente todos los dientes.



## CAPITULO 1

### ETIOLOGIA

Las lesiones de periodontitis se presentan como una secuela de la gingivitis marginal crónica y poseen esencialmente el mismo agente etiológico como la placa bacteriana, cálculos, impacto de alimentos, márgenes desbordantes de restauraciones y otros factores iatrogénicos. Estos dan lugar a zonas de inflamación crónica.

La causa más común del involucramiento de la furca en la periodontitis marginal crónica, que invade progresivamente una o más áreas de la furca hasta grados diferentes, resulta en la pérdida ósea irreversible en el área interradicular. Al progresar la pérdida ósea del periodonto en sentido apical, las bifurcaciones de dientes multiradicales son invadidas. cuando la enfermedad periodontal inflamatoria ataca la dentición es imposible evitar a veces que las bolsas que progresivamente se profundizan invadan una o más furcaciones en diversos grados (7), (9).

Y los primeros molares inferiores son los más afectados, frecuentemente, y los premolares superiores los menos comunes. Esto tiene relación con las observaciones hechas por Larato, Volchansky y Creaton

Jones (1), (20), (21), (22).

Las características anatómicas de una furcación, junto con la lesión inflamatorio resultante, proporciona un nicho ecológico ideal para la propagación y alojamiento de la microflora, asociada con la periodontitis. Las variaciones anatómicas tienen gran importancia sobre el comportamiento de la furcación en la exposición e invasión.

Wheeler y Everett y colaboradores hicieron mucho énfasis en la concavidad presente en la raíz mesial de la furcación en primeros molares inferiores, pero no mencionaron una concavidad en la raíz distal. Orban (40) y Everett (41), realizaron un estudio sobre la superficie de la raíz interna de la furca, pero estudiado recientemente por Bower (2); en el cual realizó un estudio de la morfología de la furcación en primeros molares permanentes superiores e inferiores, para investigar cuáles características morfológicas de la furcación podían influir en el control de la placa y la preparación radicular del área. En este estudio, realizado con 104 primeros molares superiores y 103 primeros molares inferiores, se llegó a la conclusión que el aspecto furcal de la raíz mesovestibular de molares superiores tiene la mayor concavidad de las tres raíces. En los primeros molares inferiores, los aspectos furcales de ambas raíces son cóncavos, siendo o presentando mayor concavidad la raíz mesial. Estas concavidades y divergencias de las raíces impiden una buena preparación radicular y remoción de la placa con ins-

trumentos rígidos cuando la furcación está expuesta.

La distribución del cemento sobre los aspectos furcales no es uniforme. Los molares con concavidad en la unión cemento dentinal hacia la furca, tienen más cemento sobre la concavidad que, sobre las convejidades adyacentes. La mayor concavidad en la unión cemento dentinal está asociada con un aumento en la reducción de la concavidad por la presencia del cemento radicular (2).

Bower, observó que estas concavidades cubiertas por cemento tenían gran significancia clínica debido a la habilidad del cemento de absorber y retener productos tóxicos bacterianos. La remoción de este cemento grueso impedirá una unión íntima de nuevas células epiteliales y fibroblásticas después del tratamiento, obteniendo como resultado la persistencia de bolsas patológicas (9).

La dimensión vestibulo lingual del proceso alveolar y la profundidad del tejido gingival influye en la naturaleza del defecto y su extensión a la furca. La presencia de bordes gruesos vestibulares y lingual de hueso, no permiten la recesión de tejidos blandos. El resultado es la formación de bolsas verticales y horizontales profundas y lesiones intraóseas circunscritas en las regiones de la furca. Los procesos alveolares vestibulo lingual angostos están frecuentemente acompañados por prominencias radiculares individuales y la pérdida de altura ósea crestral, que es comunmente acompañada por resección gingival.

G.V. Black y Sicher, descubrieron que el esmalte en la línea



cervical de primeros molares inferiores, se encontraba, algunas veces, elongado extendiéndose hacia la bifurcación de las raíces (9). Estas proyecciones de esmalte hacia cervical son extensiones ápicales de esmalte al área de la furca de un diente multiradicular, usualmente en molares inferiores. Esta anomalía anatómica es cubierta por la adherencia epitelial, en vez de la inserción de tejido conectivo. Por consiguiente la adherencia epitelial es menos resistente a la enfermedad periodontal, lo cual resulta en el desarrollo de un defecto periodontal aislado en la furcación (42).

En 1964 Master y Hoskins, clasificaron las proyecciones de esmalte y sugirieron su posible etiología en situaciones de compromiso de furcaciones de molares. Masters clasificó estas proyecciones en tres grupos:

GRADO I: Representa una proyección corta pero definida de la unión cemento-esmalte.

GRADO II: Las proyecciones son más largas y se aproximan al área de la furcación.

GRADO III: Las proyecciones se extienden directamente al área de la furcación (4), (9).

En 1965 Grewe, Meskin y Miller, realizaron un estudio y encontraron una correlación positiva entre la incidencia de las proyecciones y una disminución en el nivel de inserción periodontal en molares (9), (23). Ellos reportaron la incidencia de estas proyecciones. El grado I ocurría más comunmente en un 78%, segui-

do por el grado III 15%.

Bissada, Andrews, Swan y Hurt, Grewess, Meskin, Basaraba y otros, dijeron que las proyecciones de esmalte pueden dar acceso directo para la bacteria al área de la furca, porque ninguna inserción orgánica de tejido conectivo es posible en la superficie del esmalte.

Las proyecciones de esmalte cervical fueron observadas en orden descendente de incidencia en segundos molares inferiores, segundos molares superiores, primeros molares inferiores y primeros molares superiores (9). No había diferencia significativa entre incidencia del compromiso de furcaciones en superficies con proyecciones de esmalte comparado con superficies sin proyecciones (3).

También existen perlas de esmalte que han sido descritas en las furcaciones de molares; ante la presencia de placa bacteriana impiden una inserción conjuntiva funcional de las fibras gingivoperiodontales al diente. Son diferentes de las proyecciones de esmalte, en que son islas aisladas de esmalte ectópico en vez de extensiones de esmalte coronal. Cavanha estudió molares con perlas de esmalte y encontró que la dentina asociada con estas perlas tenían una dirección irregular de los túbulos y se encontraban dentina interglobular frecuentemente (9).

La patología pulpar relativa a la invasión de las furcación, es de gran importancia (1). Puede extenderse conductos acceso-

rios hacia la zona de la furcación, proporcionando acceso a esta zona de los productos necróticos pulpar, dando como resultado la resorción del hueso intradicular (7), (9). Se ha observado que estos canales accesorios muestran frecuentemente múltiples vasos conectados a la vascularización pulpar (9).

Estudios histológicos seriados en dientes con involucraciones pulpares hechos por Barrett, Rubach, Mitchell, Settzer y colaboradores y Winter y Kramer, demostraron una gran incidencia de canales accesorios, especialmente en la región de furcación de molares. Sin embargo, aunque se observa patología interradicular en estos estudios, no todos los dientes mostraban comunicaciones aberrantes entre la pulpa y el periodonto (6, 28, 29).

James y Gutmann en un estudio, realizó en 102 molares permanentes extraídos, observó la superficie externa de la raíz para determinar la presencia de canales accesorios después de inyectar safranina a esos dientes. Demostró que había canales accesorios en región de la furcación en un 28,4% del total de la muestra; 29.4% en molares mandibulares y 27.4% en molares maxilares. Del total de la muestra el 25.5% mostraban canales en la superficie radicular lateral. Se observó comunicación entre la cámara pulpar y la superficie radicular lateral. Se observó comunicación entre la cámara pulpar y la superficie externa a través de los túbulos dentinales, especialmente cuando el cemento estaba desnudo (6).



Seltzer y otros, Selter y Bender, Simon y otros, Chacker y Bhaskar demostraron que la interacción de la inflamación pulpar y periodontal a través de los canales laterales. El fenómeno reverso donde la lesión pulpar puede seguir de una lesión periodontal inflamatoria, también se demostró.

La muerte pulpar resulta de una periodontitis periapical también puede progresar para establecer una comunicación con la cavidad oral a través del ligamento periodontal y salir a través de la bolsa se vuelva más profunda. De esta manera la furca de dientes multiradicales con patologías pulpares libres de síntomas agudos, son vulnerables para la destrucción del periodonto en la región furcal. (29). Varios casos han sido reportados de invasión de furca que se atribuye a la patología pulpar y se resolvieron con la regeneración de la inserción por medio de terapia endodóntica (43).

De todas las áreas del periodonto, las bifurcaciones y trifurcaciones son las más sensibles a la agresión por parte de fuerzas oclusales excesivas. Hay que sospechar que el trauma de la oclusión es un factor etiológico contribuyente en casos de lesiones de furcación con defectos crateriformes o angulados en el hueso, en particular cuando la destrucción ósea se localiza en una de las raíces (1) condicionando a la presencia de placa bacteriana. Como el ligamento periodontal entre la cresta del hueso interradicular y la cima de la furca está en un plano horizontal, fuerzas,



aunque un poquito aumentadas en oclusión céntrica tendrían el mismo efecto como fuerzas laterales y en el ligamento periodontal arregladas como en un plano vertical. El traumatismo oclusal o trauma de la oclusión como movilidad y agrandamiento del espacio del ligamento periodontal, como resultado de la reabsorción ósea lateral puede exagerar la magnitud de la pérdida ósea vertical por inflamación. Esto puede dar como resultado la invasión temprana de la furcación. No puede ignorarse el traumatismo oclusal como un factor etiológico importante (7), (9).

Está bien establecido que las fuerzas laterales de vaivén son suficiente potencial para producir la lesión de trauma de la oclusión en el aparato de inserción, produciendo cambios limitados al ligamento periodontal, hueso alveolar y cemento, estando las fibras gingivales libres de inflamación. Estos cambios resultan en un ensanchamiento del ligamento periodontal y en un aumento de la movilidad del diente, pero las fibras gingivales permanecen intactas y no hay migración apical del epitelio de unión.

La magnitud, duración, frecuencia de las direcciones de las fuerzas oclusales pueden exhibir la capacidad reparadora de el aparato de inserción porque la cualidad del hueso en los aspectos más coronales de la furca es limitado. El grado de susceptibilidad al trauma oclusal del hueso interradicular está influenciado por el grado de divergencia radicular, la presencia de un borde bifurcación inmediata y concavidad radicular. Los traumatismos oclusa-

Les superimpuestos en una lesión inflamatoria existente han mostrado que aceleran la pérdida ósea y la migración apical de la adherencia gingival.

### 1.1 FACTORES NUTRICIONALES

La mayoría de los autores están de acuerdo que los factores nutricionales no inician la enfermedad periodontal, pero son de importancia potencial de la modificación de la severidad de la lesión alterando la resistencia local de los tejidos y reparación potencial (9).

### 1.2 FACTORES IATROGENICOS

Varios estudios han demostrado que los márgenes supragingivales de restauración son generalmente más compatibles con la salud gingival que márgenes subgingivales. Inclusive de mayor importancia es la adaptación marginal. Numerosos estudios han observado una gran relación entre restauraciones con márgenes sobresalientes y destrucción progresiva del periodonto y a la lesión inflamatoria en la región de la furca (9). Estos factores iatrogénicos son comunes y pueden contribuir con la lesión inflamatoria en la región de la furca.

## CAPITULO 2

### CARACTERISTICAS CLINICAS

Las lesiones de bifurcación o trifurcación pueden ser visibles o estar cubiertas por la pared inflamada de la bolsa periodontal. La extensión de la lesión se determina mediante la exploración con sonda roma, simultáneamente a un chorro de aire, para facilitar la visión. El diente puede hallarse inmóvil o no y generalmente no presenta síntomas, pero es factible que haya complicaciones dolorosas. Estas pueden ser: sensibilidad a variaciones térmicas, causadas por caries o reabsorción lacunar de la raíz en la zona de las furcaciones; dolor pulsátil intermitente o constante, causado por alteraciones pulpares y sensibilidad a la percusión por lesiones inflamatorias de ligamento periodontales.

Las lesiones de furcaciones pueden generar abscesos periodontales agudos o abscesos periapicales con todos los síntomas correspondientes a tales lesiones (1).

### CAPITULO 3

#### CARACTERISTICAS MICROSCOPICAS

Microscópicamente, las lesiones de las furcaciones no presentan características específicas, se trata simplemente de una fase de la extensión de la bolsa periodontal hacia la raíz. En estos períodos primarios, presenta ensanchamiento del espacio periodontal con exudado inflamatorio celular y líquido, seguido de la proliferación epitelial hacia el área de la furcación desde una bolsa periodontal cercana. La propagación de la inflamación al hueso conduce a reabsorción y reducción de altura ósea. Frecuentemente hay formación de hueso junto a las áreas de reabsorción y cerca de los espacios medulares vecinos. La forma de destrucción ósea puede ser horizontal o producir defectos óseos angulares y bolsas intraóseas. La placa, cálculos y residuos bacterianos, ocupan el espacio desnudo de la furcación. Los hallazgos que complican las lesiones de furcación y que introducen síntomas dolorosos son: caries de cemento y dentina, con afectación de túbulos dentinales, reabsorción dental ideopática, en la que el cemento está ausente y la dentina presenta un margen irregular bien defi-

nido con algunas depresiones, y formación de abscesos en el área de la furcación (1).

La lisis de las fibras colágenas de inserción de la unión y del ligamento periodontal al cemento de la raíz del diente es causada básicamente por la inflamación.

En un estudio de varios bloques seccionados de involucración de furcaciones, Glickman reportó que no presenta características histológicas que las hagan como entidades únicas. El observó en las características microscópicas del epitelio del saco un infiltrado crónico denso y resorción osteoclástica de los tejidos interradiculares (9).



## CAPITULO 4

### CARACTERISTICAS RADIOGRAFICAS

Las radiografías son útiles, pero muestran artefactos que hacen posible que, habiendo lesiones de furcación, no se observan cambios radiológicos detectables (1). Esto ocurre generalmente en molares superiores (9). Por lo general la pérdida ósea es mucho mayor que la que se aprecia en las radiografías.

Las variaciones de la técnica radiográfica pueden enmascarar la presencia y extensión de las lesiones de furcación (1). Un diente puede presentar una lesión de bifurcación impresa en una película y aparecer sano en otra. Las radiografías deben ser tomadas en diferentes ángulos para reducir el riesgo de pasar por alto lesiones de furcación.

Hay que tener en cuenta la interpretación radiográfica. El reconocimiento de una radiolucidez grande, claramente definida en el área de la furcación, no ofrece dificultades, pero muchas veces se pasan por alto cambios radiográficos menos definidos producidos por la lesión de furcación. Para conseguir una detección radiográfica de la furcación, hay que tener en cuenta los siguientes pará-

metros:

a) Hay que investigar desde el punto de vista clínico, el cambio radiográfico más leve en las zonas de furcaciones, especialmente si hay pérdida ósea en las raíces vecinas.

b) Disminución de la radiopacidad en el área de la furcación, en lo que es completamente visible el contorno de las trabéculas.

c) Cuando haya pérdida ósea intensa en relación con una sola raíz de un molar, puede presumirse que la furcación está afectada. Esta regla es muy importante (1). El tratamiento limitado a la raíz que presenta pérdida ósea extensa, puede sellar la bifurcación o la trifurcación infectada, impedir el drenaje y conducir a la formación de un absceso periodontal.

## CAPITULO 5

### DIAGNOSTICO

El diagnóstico de la lesión de furcación se hace mediante un buen examen clínico que incluye el sondeo cuidadoso y detallado a la visualización con un chorro de aire (1).

El manejo de cualquier destrucción periodontal se puede basar en el diagnóstico correcto de su etiología.

Los dientes con invasión de furca se debe evaluar su grado de involucramiento y su posición estratégica en el plan de tratamiento. Entonces la precisión correcta es de gran importancia. Las radiografías son necesarias para medir el grado de pérdida ósea, pero pueden ser impresas y ambiguas. Las radiografías con mala angulación pueden resultar con un mal diagnóstico de la invasión furcal. Por esto es bueno tomar varias radiografías de diferentes ángulos.

Ya que la entrada de la furcación a través de la bolsa periodontal y la profundidad de la misma furca, están en diferentes planos, es de suponer que una sonda recta, no será capaz de alcanzar toda la extensión de una furca grado II o III.

Tibbetts recomendó el uso de una cureta para penetrar en la furcación (9), (16) y Carranza estableció que las áreas de furcación pueden ser evaluadas en una forma más favorable con la sonda periodontal curva de Nabers (9).

También se puede explorar la furca con un explorador cuerno de vaca No. 2 o una cureta fina también podría ser muy útil.

La detección de involucración de furcación es en parte esencial de cualquier examen oral completo. Ya que la mayoría de las sondas periodontales son rectas y los defectos furcales pueden estar cubiertos por tejido blando fibroso; la exploración de esta región puede ser difícil. La alta correlación que existe entre la distancia que hay entre la cresta alveolar ósea y la unión cemento esmalte y la profundidad de los defectos furcales debe ser de gran ayuda para el clínico, quien sospecha de presencia de involucración de furcación durante el examen del paciente.

De la impresión que radiografías solas son inadecuadas para detectar involucraciones de furca. La radiografías se pueden tomar con sondas, exploradores o con curetas en el lugar y entonces es más confiable la radiografía.

Cuando la distancia de la cresta alveolar ósea a la unión de cemento esmalte es de cinco o seis milímetros o más en la superficie vestibular y lingual de los molares, debe sospecharse de una lesión de furcación comunicante de lado a lado. (19).

Para determinar el status de una furcación de una superficie



radicular, utilizando cualquiera de los instrumentos antes mencionados, muévalo apical y axialmente para penetrar en el aspecto más coronal de la furcación. Una vez dentro del área interradicular, pase horizontalmente el instrumento para revelar la "profundidad" axial. Habiendo determinado esta dimensión, mueva el instrumento verticalmente para revelar el límite apical de la aplicación. Como parte de la última maniobra, determine la topografía interradicular total haciendo que el instrumento siga estrechamente el nivel de inserción.

El sondaje de la furcación proximal, conceptualmente, es el mismo que se describió antes. Sin embargo, en el aspecto técnico es más difícil de realizar si hay un diente en aproximación, debido a la limitación del acceso. Muy a menudo es más revelador un instrumento tal como la cureta, o un instrumento como el explorador. El instrumento se mueve hacia la superficie del cemento a lo largo del epitelio de unión desde el ángulo lineal proximolingual hacia el ángulo lineal proximobucal, para localizar la invasión de la furcación. Mientras que sondea el alcance axial, localise las comunicaciones confluentes y evalúe la pérdida de inserción interradicular. Observe también el alcance apical de la destrucción ósea en el orificio de la furcación.

En algunos casos, se requirió más de un instrumento para determinar los límites horizontal y vertical de la lesión.

La involucración de la furcación detectada más frecuentemen-



te en molares por medio del examen radiográfico que por el examen clínico y por el contrario en molares mandibulares de involucramiento de furcación fue detectado más frecuentemente por medio del examen clínico que por el examen radiográfico (31).



## CAPITULO 6

### PRONOSTICO

El pronóstico es la predicción de la duración, evolución y conclusión de la enfermedad y la posible respuesta al tratamiento. Este debe ser determinado antes de realizar el plan de tratamiento (1).

La determinación de un pronóstico periodontal está dada por un pronóstico total y un pronóstico individual. Los factores que determinan el pronóstico total son:

- a) Constitución o respuesta individual,
- b) Estado sistémico del paciente,
- c) Grado de pérdida ósea,
- d) Tipo de pérdida ósea,
- e) Ritmo de pérdida ósea,
- f) Cantidad de factores irritativos,
- g) Número y distribución de piezas dentarias remanentes,
- h) Edad del paciente,
- i) Actitud del paciente,
- j) Incidencia de caries,

k) Conocimiento y habilidad del operador. Factores que determinan el pronóstico individual:

- a) Morfología de la deformación ósea,
- b) Localización del diente en la arcada: demandas funcionales,
- c) Anatomía radicular,
- d) Relación corona-raíz clínica,
- e) Movilidad,
- f) Caries y procesos apicales,
- g) Accesibilidad quirúrgica (37).

l)- Tamaño, número, forma, divergencia de las raíces y la proporción corona raíz.

m)- Dimensión del tronco radicular y la relación del septum interradicular a las estructuras óseas adyacentes.

n)- Relación y nivel de los tejidos óseos adyacentes y mucogingivales.

ñ)- La proximidad radicular al diente adyacente. Este factor tiene gran importancia, particularmente en la región de molares superiores donde la raíz distovestibular puede estar en una proximidad cóncava a la raíz mesovestibular del molar adyacente.

o)- La accesibilidad al área interradicular para tratamiento y procedimientos de control de placa.

p)- Vitalidad dental.

q)- El factor económico para los procedimientos endodónticos y restauradores.

r) - Nivel de actuación del paciente en los procedimientos de mantenimiento.

La presencia de lesión de furcación o trifurcación no indica que el pronóstico sea negativo. Sin embargo, cuando una lesión alcanza la furcación agrega dos importantes problemas: el primero, es la dificultad del acceso quirúrgico a la zona si se ha de realizar una cirugía ósea; segundo, es la remoción de la placa por parte del paciente. Si estos dos problemas pueden resolverse satisfactoriamente, el pronóstico será similar o hasta mejor que el de un diente uniradicular. Los molares superiores ofrecen la mayor dificultad para un buen acceso, por lo tanto su pronóstico suele ser desfavorable cuando la lesión alcanza la furcación; a veces el pronóstico puede ser mejorado haciendo la resección de una de las raíces vestibulares, mejorando el acceso a la zona (1 ).

El primer molar inferior tiene mejor pronóstico que el segundo molar, porque tiene mejor acceso y por la ausencia de problemas que afectan a la rama ascendente, el triángulo retromolar, las líneas oblicuas externa e interna y las inserciones musculares o repliegues de la mucosa. (1,38).

Varios factores regulan el pronóstico en estos casos:

- a) Extensión de la destrucción ósea interradicular;
- b) Morfología del espacio interradicular;
- c) Morfología radicular;
- d) Movilidad dentaria;

- e) La presencia de proyecciones adamantinas;
- f) La posible complicación pulpar;
- g) Profundidad y forma del vestíbulo;
- h) Localización del margen gingival;
- i) Relación del diente con sus vecinos;
- j) Raíces muy cercanas de dientes adyacentes (36,37 ).

En los molares superiores el pronóstico se hace menos dudoso si las raíces son separadas, existiendo hueso interradicular. Dentro de los superiores el primer molar tiene mejor pronóstico que el segundo, ya que las raíces son más largas y los espacios interradiculares amplios.

Si la lesión que involucra la furcación va acompañada de lesión endodóntica, la terapia combinada, endodóntico-periodontal da resultados que mejoran el pronóstico. El tratamiento de dientes dudosos puede llegar a perjudicar los dientes vecinos. Por otra parte, la profundidad del vestíbulo y la localización del margen gingival condicionan también el pronóstico, ya que regulan el posible tratamiento a realizar. A mayor profundidad del vestíbulo, es mejor el pronóstico ya que será posible así realizar técnicas terapéuticas que favorecen el resultado (36 ).

Varios autores han discutido específicamente la indicación para retener o extraer un molar con involucración de furcación, y éstos han sido generalmente muy pesimistas sobre el pronóstico y recomiendan la extracción. Stanley, R. Saxe y Donald Carman, esta-



blecen que las indicaciones para remover un diente con involucración de furcación Grado III son:

1. La ausencia de antagonis-a de un molar terminal de un arco.
2. Un primer molar con segundo premolar y segundo molar adyacente, cada uno con adecuado soporte óseo.
3. Un diente pilar distal aislado que presenta movilidad.

Estas indicaciones son generales y dejan muchas preguntas sin respuesta (9), (16).

Prichard, establece que un diente funcional y confortable no debe ser extraído solamente porque presenta evidencia de resorción ósea, profundidad de bolsa, invasión de furcación y movilidad. Recalca que un diente con movilidad puede ser retenido por varios años sin tratamiento definitivo (9), (17).

Los molares con pérdida ósea interproximal significativa, compartido con los dientes adyacentes deben ser extraídos para preservar la salud periodontal de esos dientes, especialmente si van a ser pilares de prótesis. En el caso de involucración aislada en la superficie vestibular y lingual de un molar, debe recordarse que las superficies proximales pueden estar relativamente no involucradas. No todas las involucraciones de furcación aumentan después del tratamiento, y estos pueden permanecer funcionales por muchos años.

Las invasiones de furcación profundas en bicúspides superiores usualmente indican un pronóstico desfavorable.

Goldman y Cohen, sugirieron que un diente con un pronóstico desfavorable debe ser removido al iniciar la terapia, ya que su presencia puede complicar el tratamiento del diente adyacente. También estos dientes pueden ser propensos a exacerbaciones agudas y el paciente puede posponer el tratamiento restaurativo perjudicando el caso entero (9).

Hamp y Col, 1975, presentaron un estudio con seguimiento de 5 años del resultado del tratamiento de 175 dientes multirradiculares con lesiones furcales. De los 175 dientes, 32 fueron tratados mediante raspaje y alisamiento radicular solos. Esto mismo más una plástica furcal incluídas odontoplastia y/o osteoplastia fueron realizados en 49 dientes. En 87 dientes con lesión furcal se procedió a la resección radicular, en tanto que se tunelizaron sólo siete dientes. Después de la fase de tratamiento activo, todos los pacientes fueron enrolados en un programa de mantenimiento personal con sesiones de supervisión una vez cada 3-6 meses. En cada sesión de supervisión a los pacientes se los instruyó en medidas de higiene bucal, y se les realizaron tartrectomía, alisamiento radicular y pulido de los dientes. La presencia de placa y las condiciones gingivales de las áreas furcales de todos los dientes fueron evaluadas inmediatamente antes del tratamiento activo y una vez por año se hizo mantenimiento con los sistemas de índice de Placa y Gingival descriptos por Loe y Silness (1963) y Silness y Loe (1964). Los valo-

res medios de IPL para todos los tipos de procedimientos terapéuticos en el examen final variaron entre 0,2 y 0,3. Los valores IG correspondientes fueron de 0,2-0,4.

Las mediciones de la profundidad de la bolsa en el control final revelaron que sólo 16 de los 175 dientes con tratamiento furcal mostraron una profundidad de sondeo superior a los 3 mm.

Durante el período de observación (5 años) se descubrieron lesiones cariosas en 12 superficies tratadas que habían sido sometidas a tartrectomía, alisamiento radicular y plástica furcal (3 superficies), resección radicular (5 superficies) y tunelización (4 superficies).

Se debe subrayar que las diferentes modalidades de la cirugía periodontal, incluidos los diversos procedimientos para el tratamiento de las lesiones furcales descritos más arriba, constituyen sólo parte del tratamiento global de la enfermedad periodontal en un caso dado. El factor que determina el éxito o fracaso a largo plazo después de la cirugía es el grado de control de la placa que se pueda alcanzar y conservar (Hampycol., 1975; Lindhe y Nyman, 1975; Rosling, 1976). El éxito de un tratamiento exige que todas las superficies dentarias se limpien apropiadamente durante la fase activa del tratamiento y que, a partir de ello, los pacientes sean enrolados en un programa de mantenimiento con supervisión profesional, incluidas medidas que impidan la repetición de la enfermedad (Nyman y col., 1975; Axelsson y Lindhe, 1981; Raval y Hamp, 1981;

Westfelt y col., 1983).

En años recientes, las técnicas que utilizan ácidos para la desmineralización de las superficies radiculares con lesión periodontal para promover la regeneración de los tejidos periodontales perdidos en las áreas furcales consisten, después de la eliminación mecánica del cemento radicular de las partes afectadas por periodontitis, en la aplicación de ácido cítrico de pH 1 en la dentina desnuda durante 3 minutos. Este acondicionamiento de las superficies radiculares con ácido cítrico promoverá la regeneración de la inserción en lesiones furcales inducidas experimentalmente en perros (Crigger y col., 1978; Nilvéus, 1978), pero hasta ahora el tratamiento correspondiente en seres humanos ha fallado en lograr predeciblemente una nueva inserción (La Cuesta, 1980). Por lo tanto, en esta etapa, se requiere una investigación continua antes de introducir el método en la práctica clínica.



## CAPITULO 7

### CLASIFICACION

Glickman en 1972 hace una clasificación basada en la magnitud de la destrucción; el tipo de bolsa y la presencia o ausencia de defectos óseos son considerados completamente importantes.

#### 7.1 LESIONES DE GRADO I (INCIPIENTE)

Afección del ligamento periodontal en la furcación sin pruebas clínicas o radiográficamente evidentes de pérdida ósea.

#### 7.2 LESIONES DE GRADO II

En estos casos el hueso está destruido en un sector o más de la furcación, pero una porción del hueso alveolar y del ligamento periodontal quedan intactos. Las estructuras periodontales intactas solo permiten la penetración parcial de una sonda roma en la furcación.

La lesión puede aparecer en cualquier aspecto del diente pero no se extiende lo suficiente en la furca como para comunicarse con la invasión en el lado opuesto del diente. El hueso alveolar es destruido parcialmente, una porción del periodonto en el área de la



furca permanece intacta y sólo permite penetración parcial con una sonda. La radiografía revela un área pequeña de radiolucidez en la furcación.

### 7.3 LESIONES DE GRADO III

En estos casos la furcación puede estar ocluída por la encía pero el hueso ha sido destruído hasta el punto de permitir el paso completo de una sonda vetíbulo lingual o mesiodistal.

Las radiografías revelan un área triangular radiolucido en la furcación. Dependiendo de la profundidad de la pérdida ósea en la dirección apical las furcaciones clase III pueden ser moderada y severa.

### 7.4 LESIONES DE GRADO IV

El periodonto ha sido destruído hasta tal grado que la furcación está abierta y expuesta y permite el paso libre de la sonda (1) (9).

Es caracterizada por pérdida de la adherencia del tejido blando y hueso en las regiones interradicular.

Easly y Drennan en 1969 utilizaron un sistema numérico de tres clases y Heins y Canter en 1968 emplearon un sistema descriptivo verbal con tres clases generales de invasión. Ambas son similares aunque no idénticas y fueron hechas en base a la severidad de la lesión y a la extensión de la invasión. Carecen de implicaciones patológicas pero poseen muchas terapéuticas.

- Clase I:

La invasión de la furcación es incipiente y se desarrolla por la pérdida de hueso moderada y uniforme en forma horizontal con una lesión en los tejidos blandos o una bolsa que se extiende hasta la zona de la furcación. Es una lesión que comienza y puede no ser muy grave. El diagnóstico es simple ya que la lesión incipiente es marginal y puede ser descubierta fácilmente haciendo un movimiento circunferencial con la sonda. Esta penetrará en la escotadura de poca profundidad en forma de "v" a nivel de la cresta. No existe lesión intra ósea.

- Clase II:

La invasión de la furcación es franca y hay una gran penetración de la lesión causando la resorción ósea. El defecto puede presentarse en cualquier superficie de un diente o en más de uno, pero no existe comunicación de lado a lado. La vía de destrucción hacia la furcación es en sentido horizontal y la lesión se descubre fácilmente en vestibular o lingual cuando se hace el sondeo sistemático; aún cuando la furcación se encuentra dentro de una bolsa profunda permite acceso a la sonda periodontal, por el contrario, en interproximal el sondeo debe ser más cuidadoso para descubrir la lesión y puede utilizarse para el sondeo una cureta delgada o un explorador.

a) Incipiente: hasta 1 mm de penetración de la sonda

b) Avanzada: más de 2 mm de penetración de la sonda.

- Clase III:

La invasión de la furcación es comunicante siendo una exposición franca que se comunica con una segunda o tercera abertura hacia la furcación (7), (9).

Lindhe y Nyman en 1975, describen una clase I representando pérdida de la inserción horizontal menor de tres milímetros dentro de la furca; la clase II representa pérdida horizontal mayor de tres milímetros pero no el ancho total de la furca; la clase III describe destrucción horizontal, de un lado a otro (9), (15).

Goldman y Cohen clasifican la invasión de furcaciones en molares maxilares como: incipiente, cul-de sac o completa (lado a lado) (25).

Paul A. Ricchetti presenta una clasificación de furcación basada en las relaciones entre cámara pulpar-furcación y pérdida ósea vertical, radiográficamente.

- Clase I:

1. Involucración incipiente; involucración horizontal únicamente en el área interradicular.

2. No hay pérdida ósea horizontal interradicular

3. Tratamiento: osteoplastia/ostectomía

4. Pronóstico: muy bueno.

- Clase I

1. Involucración de la primera mitad del tercio inicial de la dimensión del diente.

2. Pérdida ósea horizontal interradicular

3. Tratamiento osteoplastia/Ostectomía, y/o odontoplastia.

Procedimiento para la nueva inserción

4. Pronóstico: bueno.

- Clase II

1. Involucración horizontal más allá que en la clase Ia pero no hacia el interior de la mitad del tercio del diente.

2. Pérdida ósea horizontal y vertical interradicular. Usualmente un cráter.

3. Tratamiento: osteoplastia, ostectomía y odontoplastia y/o rehabilitación, y/o endodoncia, y/o seccionamiento o procedimiento para la nueva inserción.

4. Pronóstico: bueno.

Regular con la nueva inserción.

- Clase IIa

1. Involucración horizontal hacia el interior del tercio del diente pero no más allá de la mitad de la dimensión del diente.

2. Pérdida ósea horizontal y vertical interradicular. Casi Siempre un cráter.

3. Tratamiento: seccionamiento y osteoplastia/ostectomia, endodoncia, rehabilitación y nueva inserción.

4. Pronóstico:

Bueno con seccionamiento.

Malo con nueva inserción.



- Clase III

1. Involucración horizontal más allá de la mitad de la dimensión del diente.

2. Pérdida ósea horizontal y vertical interradicular combinación de defectos más severa.

3. Tratamiento:

Seccionamiento y osteoplastia/ostectomía. Endodoncia, rehabilitación y/o fijación o extracción o nueva inserción.

4. Pronóstico:

Depende del radio raíz/corona, movilidad, pérdida ósea, (volumen del defecto) y restauración.

## 7.5 CLASIFICACION VERTICAL

El principal inconveniente de las clasificaciones anteriores ha sido que todas se refieren en la mayor parte al componente horizontal del involucramiento de la furca. Con poca mención del componente vertical de pérdida ósea, por debajo del techo de la furcación.

Recientemente, Tarnow y Fletcher y Eskow y Kapin 1) presentaron una subclasificación que mide la profundidad vertical sondeable del techo de la furca apicalmente.

Las subclases son: A, B y C.

A: Indica una profundidad vertical que se puede sondear de 1 a 3 mm.

B: 4-6 mm de profundidad sondeable de la furca.



C: 7 o más milímetros de profundidad que se puede sondear del techo de la furca apicalmente.

Las furcaciones se pueden clasificar como: Grado I subclasificación A, B, o C, grado II subclasificación A, B, o C, y Grado III subclasificación A, B, C.



## CAPITULO 8

### TRATAMIENTO

El tratamiento periodontal con éxito se basa en la eliminación inicial y control posterior de los factores etiológicos recurrentes. Si la naturaleza y extensión de la lesión creada por la inflamación no permite una buena higiene oral por parte del paciente, el profesional debe participar más frecuentemente para eliminar los irritantes locales presentes, por medio de un detartraje, curetaje y alisado radicular.

También es importante eliminar todos los factores etiológicos pulpares restauradores y oclusales (7 ). Los diferentes procedimientos terapéuticos que describiremos a continuación, harán referencia a las tres clases de invasiones de las furcaciones descritas por Easley y Drennan y Heins y Carter.

#### 8.1 TRATAMIENTO DE LAS INVASIONES DE LA FURCACION. CLASE I

El tratamiento está limitado a la reducción de la profundidad de la bolsa, con alisado radicular y curetaje (1-7-15).

Una buena instrucción de higiene oral y la utilización de un

cepillo blando con la técnica de BASS será de gran ayuda dentro del tratamiento.

Existen pocos o ningún defecto óseo. Por consiguiente basta con hacer una remodelación de la anatomía coronaria frente a la zona de furcación, con un instrumento rotatorio principalmente en vestibular de molares superiores y en vestibular y lingual de molares inferiores. con la odontoplastia donde se reduce la ondulación anatómica de la topografía coronaria, hay un buen efecto sobre la deformación gingival (1-7-8 ).

En una invasión incipiente de la furcación, el margen gingival penetra hacia la depresión que conduce a la furcación. La papila definida que se forma en esta zona suele proyectarse y traumatizarse resultando generalmente en una papila fibrosa y agrandada en la cual la gingivoplastia resulta inútil.

La odontoplastia o el aplanamiento de la superficie coronaria adyacente a la invaginación en ambos lados con el propósito de eliminar estas características es muy efectivo (14-15-7). El margen gingival de una corona remodelada con éxito, es una sola curva que no es interrumpida por una papila intermedia. Este desgaste de la anatomía de un diente está limitado porque el esmalte también es limitado. No se puede utilizar por consiguiente la odontoplastia en forma sistemática.

La odontoplastia es aconsejable cuando se halla presente en el área cervical una restauración que se extienda dentro de la entrada

de la furcación, o si el diente ha sido tratado endodónticamente . El tallado sobre la dentina sobre los dientes vitales da como resultado una sensibilidad pronunciada, que evita el control adecuado de placa; esto puede dar como resultado una restauración de lesión inflamatoria, e igual una susceptibilidad aumentada hacia la caries. Por lo tanto cuando la odontoplastia deja la dentina expuesta, se debe tener mucho cuidado en seleccionar solamente aquellas pacientes con un bajo índice de caries, que pueden demostrar cualidades y capacidades para adecuado control de placa.

Cuando se altera la forma del diente por medio de odontoplastia, la estructura dental que forma el techo de la furcación, deberá ser removida. Esto se puede lograr por medio de una fresa redonda y puede ser completamente lateral y coronalmente con raspadores de esmalte. La superficie resultante debe ser terminada en forma muy pulida, y cuidadosamente contorneada, para permitir un acceso absoluto para el control de placa.

Si existen bolsas muy profundas la eliminación de éstas será quirúrgicamente mediante la técnica de colgajo ( 1-7 ). Puede utilizarse la gingivoplastia o la gingivectomía pero ninguna permite confirmar visualmente la extensión de la deformidad ósea y puede dejar zonas carentes de encía adherida ( 1-7-14 ).

Cuando la periodontitis progresa e invade las furcaciones, también pueden existir bolsas interproximales que afectan varios dientes o un segmento. El tratamiento puede ser la eliminación

quirúrgica de las bolsas con un colgajo mucoperióstico desplazado apical (1-7).

## 8.2 TRATAMIENTO DE LAS INVASIONES DE LA FURCACION

### CLASE II

En el tratamiento de lesiones de furcaciones Grado II poco profundas pueden responder bien a un procedimiento quirúrgico como el colgajo modificado de Widman que no incluye remodelado óseo. Waerhang sugiere que estas lesiones pueden ser tratadas satisfactoriamente con la eliminación de la bolsa dando buenos resultados a largo plazo. La incorporación de la odontoplastia dentro de las técnicas quirúrgicas ampliará las entradas estrechas de la furcación, descrita por Bower, permitiendo un buen curetaje y remoción de placa (9).

En las lesiones de furcaciones Grado II profundas, el tratamiento puede ser la comunicación de lado a lado de la furcación para un mejor acceso para la higiene oral con cepillos o limpiadores especiales. Pero esto sería únicamente en molares inferiores donde no existe una tercera raíz que complique el uso de los implementos de limpieza. Los dientes que van a ser socavados de lado a lado deben tener suficiente divergencia radicular, pero siempre se corre el riesgo durante el procedimiento de remover demasiado soporte óseo que perjudica el diente. La terapia ideal sería eliminar el defecto generando nuevo hueso, cemento y fibras de inserción dentro de la furcación. Han sido reportados algunos casos de regeneración



ósea en furcaciones utilizando injertos óseos intra-orales; Schallhorn y colaboradores reportaron los resultados obtenidos en la regeneración de nuevo hueso interradicular utilizando transplantes de médula roja de la cresta ilíaca. La resección de una de las raíces para eliminar el problema, no es un procedimiento nuevo pero se ha hecho muy popular en las últimas décadas. Ross y Thompson, observaron que los procedimientos de resección radicular exigen tiempo y dinero por lo cual deben ser reservados para el manejo de dientes soportes de una prótesis fija para mantener más en boca dicha prótesis (9).

Estas invasiones presentan bolsas significativas y diversos grados de resorción ósea, tanto horizontal como vertical. La Clase II es una extensión de la Clase I y en la mayoría de los pacientes no suele reaccionar el tratamiento inicial por sí sola. El tratamiento definitivo exige cirugía incluyendo remodelación ósea. Debe hacerse un buen curetaje, alisado radicular y remodelado óseo para lograr una arquitectura libre de lesiones y cráteres interproximales. Los contornos se ajustan a los principios de cirugía ósea y están diseñados para favorecer el contorno gingival normal. Se debe hacer el esfuerzo para formar surcos verticales interradiculares desde la furcación hacia apical. (7-8).

Para preservar la mayor cantidad posible de soporte óseo en la zona de la furcación estas lesiones pueden ser tratadas sin eliminar hueso de los defectos óseos. La finalidad de este enfoque es obte-

ner reparación ósea y modelado mediante el proceso natural de cicatrización. Así mismo es posible usar injertos óseos autógenos para obtener la reparación del defecto en las zonas de furcaciones (1).

Dentro de los tratamientos de furcaciones se ha intentado el injerto óseo y se encontró que en las partes más profundas de los defectos interradiculares los injertos óseos eran reemplazados por hueso trabecular que se extendía desde el hueso huésped y que se depositaba sobre la superficie de los injertos. Antes de la colocación del injerto no se observó formación de hueso; esto sugiere que los trasplantes han ejercido un efecto osteo conductivo. Sin embargo, este efecto en lesiones interradiculares es menor que en defectos de tres paredes; esto puede deberse a que el septum interradicular consta de hueso compacto y pocos espacios medulares, ofreciendo pobres condiciones para el desarrollo de tejido de granulación y nuevo hueso.

Es posible que se consigan iguales resultados colocando injertos de hueso vital, no vital o aloinjertos (13).

Si no se consigue reparación ósea después de nueve meses a un año los defectos óseos pueden ser eliminados por medio del remodelado óseo (1).

También pueden ser tratadas por medio de colgajos mucoperiostícos desplazados apicalmente; o también puede hacerse una odontoplastia (7).

En raras ocasiones las invasiones de la furcación Clase II se

extiende para convertirse en lesiones de lado a lado o Clase III. Este acceso se logra por medio de cirugía ósea eliminando completamente el hueso interradicular. La determinación para hacer la extensión dentro del tratamiento se basa en las variaciones anatómicas de la corona y de la raíz y forma del hueso alveolar que no impide la exposición de la región de la furcación. El propósito es permitir al paciente un mayor control de placa. Ya que todos los implementos de higiene oral como los limpiapipas tienen limitaciones y aunque el piso gingival sea bien mantenido siempre existe el peligro de caries en el techo angulado de la furcación formado por las raíces ( 7 ).

La retención de la placa en la furcación frecuentemente inicia cambios inflamatorios marginales tales como hiperplasia y edema y el tejido interradicular hiperplásico puede obturar la furcación e impedir un adecuado control de placa ( 8 ).

Este tipo de tratamiento en clase II ha disminuído bastante pues observaciones a largo plazo demuestran dificultad o limitación en el control de caries y conservación de la vitalidad pulpar. La invasión de furcaciones Clase II también se puede tratar con amputación radicular permitiendo la elaboración de una restauración y facilitando el mantenimiento e higiene oral en ese sitio ( 7-8 ).

En circunstancias especiales se puede cortar una raíz o seccionar un diente por la mitad para conservar el diente con una lesión de furcación; se recurre a estas formas de tratamiento si no es posible obtener éxito con otros métodos. La resección radicular y la



hemisección deben limitarse a dientes firmes. Están indicadas cuando la destrucción ósea se conserva alrededor de una raíz (1).

### 8.3 RESECCION RADICULAR

#### 8.3.1 Indicaciones para la resección dental

La indicación general para la retención de un molar con pérdida ósea de furca severa o completa son:

1. La existencia de un molar terminal en la arcada que es antagonista de un diente sano.

2. Un diente solitario que servirá como pilar.

Para Basaraba (44) y Rosenberg (45) las indicaciones para una resección dental son:

- Pérdida ósea vertical-horizontal del aspecto proximal de una raíz de un molar que no se puede corregir por ostectomía.

- Clase II horizontal involucrada con un componente vertical poco profundo de pérdida ósea sobre las raíces ha hacer retenidas y un involucramiento mínimo o poco profundo.

- Involucramiento de furca horizontal clase III para un molar maxilar con raíces ampliamente divergentes involucrando dos furcas adyacentes o una raíz.

- Involucramiento de furca horizontal clase III para un molar inferior donde la raíz está completamente contenida en el proceso alveolar y otra raíz está involucrada en una lesión ósea septal semiinterradicular profunda.

- Proximidad radicular no favorable con un diente adyacente

que podía facilitar la progresión de la enfermedad por un control de placa ineffectivo por el paciente o complicar el mantenimiento por el profesional.

- Caries de raíz extensa involucrando una raíz de un diente multirradicular.

- Fractura radicular o perforaciones que involucren una raíz de un diente multirradicular o el área de la furca.

- La inhanilidad para hacer una terapia endodóntica definitiva o una terapia retrógrada de una raíz de un diente multirradicular por la presencia de canales laterales, calcificación parcial, dilaceración o instrumentos fracturados.

- Dilaceración con problemas mucogingivales marcados en la superficie radicular que no puede ser corregido por otros medios.

- Amputación radicular se puede usar para salvar un puente si el diente involucrado puede seguir sirviendo como pilar después de removida la raíz (46).

### 8.3.2 Contraindicaciones para la resección dental

- Condiciones médicas de edad avanzada y fin económico contraindica un tratamiento endodóntico extensivo y prolongado.

- La furca está muy apical para permitir un soporte adecuado para las porciones remanentes de diente, visualmente en primeros premolares superiores (47).

- Soporte óseo involucrado de las raíces que se van a usar como retención.



- Falta de una buena forma y posición de cualquier raíz.
- Posición de la furca en relación con el ápice de la raíz que crea un problema quirúrgico, por resultar con mínima cantidad de arquitectura, que no ofrece soporte adecuado a las raíces remanentes de los dientes adyacentes.
- Soporte óseo disminuido en todas las raíces de un diente radicular que resulta en una proporción desfavorable corona-raíz.
- Involucramiento de furca horizontal clase II o clase III con un componente vertical profundo de pérdida y/o involucramiento de furca internas profundas para un molar maxilar que no puede ser arreglado quirúrgicamente con cirugía ósea receptiva.
- Canales endodónticos inoperables en la raíz o raíces que se quieren retener, en donde no es posible la obturación integrada.
- Defecto intra óseos profundos en el aspecto proximal de un diente multirradicular donde se puede hacer un procedimiento para tener nueva adherencia.
- En traumatismos oclusales secundarios.
- Furcas, expuestas a través de caries o resorción ósea en grado que la cirugía subsecuente restaurativa resulta un mantenimiento imposible.
- Pilares de una prótesis fija con pronósticos desfavorables por enfermedad periodontal.

Farrar en 1884 describió el procedimiento de amputación radicular (12 ) y luego G.V. Black en 1886 describió el método de elimi-

nación de bolsas por medio de la amputación radicular (11 ).

Este procedimiento puede ser empleado en cualquier raíz de un diente multiradicular superior pero las raíces que más se presentan son la mesovestibular o la distovestibular. La ferulización no siempre es necesaria. Se hará únicamente si la movilidad interfiere con la función masticatoria o aumenta progresivamente (11-33).

Antes de realizar la amputación radicular se puede remodelar o recontornear la corona del molar para facilitar la remoción de la raíz y eliminar la necesidad de remover hueso para obtener acceso quirúrgico ( 32 ).

Benneett Klavan en un estudio realizado durante 11 a 84 meses observó clínicamente 34 molares superiores después de la amputación radicular para evaluar la movilidad en dientes no fijados y con fijación o como pilares de una prótesis fija y concluyó que la remoción de una de las raíces vestibulares no aumenta la movilidad del diente dentro de una función normal. Igualmente la remoción de una raíz no contribuye a aumentar la profundidad del surco. Los molares que han perdido una raíz por amputación aumentan su movilidad cuando se usan como soporte en dentaduras parciales removibles (12).

### 8.3.3 Hemisección

Fue descrita por G.V. Black y más adelante por Amsterdam y Rossman y Hiatt y Amen ( 11 ).

Se elimina la mitad de la corona junto con una de las raíces de un molar inferior. La mitad mesial o distal conservada sirve

como pilar útil para una restauración dental ( 1 ).

#### 8.4 TRATAMIENTO DE LAS INVASIONES DE LAS FURCACIONES DE CLASE III

En el tratamiento de las lesiones de furcaciones Grado III, éstas tienen mejor pronóstico al comunicarlas de lado a lado, que el pronóstico de lesiones de furcaciones Grado II, especialmente si la movilidad es mínima antes del tratamiento, ya que será removida menor cantidad de hueso, para permitir fácil acceso y poder llevar a cabo una buena higiene oral. La mayor ventaja de realizar esta comunicación es que no incluye necesariamente endodoncia y rehabilitación. Esta técnica tiene limitación sin embargo, ya que las superficies radiculares expuestas de la furcación son muy susceptibles a caries radiculares; por lo tanto debe reservarse únicamente para pacientes con excelente control de placa e índice bajo de caries. El paciente debe ser instruido sobre el uso del cepillo interproximal que ha demostrado ser el más efectivo en la higiene de superficies inter-radiculares expuestas.

La clase tres puede ser también tratada con resección radicular pero básicamente la determinación se basa en la extensión de la involucración de furca; la cantidad y topografía de soporte óseo, la anatomía del conducto radicular y la salud periodontal de las raíces restantes. Con la excepción de Klavan y Bergenholtz quienes han reportado varios casos con éxito durante 7 a 11 años, no hay datos estadísticos publicados sobre la duración de un diente con resección



radicular. Langer ha demostrado muchos casos con salud después de diez años, Nabers tiene casos de más de quince años y Hiatt y Amen tienen casos satisfactorios de veinte años (9).

Esta invasión se caracteriza por la pérdida de la inserción de tejido blando y hueso en la región interradicular hasta el punto en que existe una comunicación de lado a lado. Esta clase III suele encontrarse en casos de periodontitis marginal crónica avanzada y el diente puede presentar varias reacciones como estar propenso a la formación de abscesos periodontales o padecer resorciones cavernosas o presentar conductos radiculares aberrantes en la zona de la furcación que da como resultado exposición pulpar. La caries radicular también es común y el diente es afectado generalmente antes que se observe la lesión cariosa. En casos muy extremos, el corte y la eliminación de una o más raíces de un molar constituyen el único recurso para eliminar la lesión que no reacciona al tratamiento por falta de acceso para el mantenimiento por parte del paciente (7-8).

La extensión de la invasión de la furcación es el principal factor al elegir la extracción, amputación o curetaje definitivo y mantenimiento sin amputación radicular. Es importante observar la retención del diente, la disposición anatómica que facilita el acceso para el buen mantenimiento por parte del operador y del paciente. Es necesario si el diente es vital para un tratamiento restaurador y el hueso que se conserve sobre las raíces deberá ser suficiente para resistir las fuerzas oclusales. Las raíces que se conserven de-

ben ser juzgadas con respecto a su acceso para el tratamiento endodóntico. Si existe duda el conducto deberá prepararse con anticipación. El tratamiento en estas raíces suele terminar antes de la amputación. Así, puede evitarse la posibilidad de que se forme una pulpitis aguda en las raíces restantes así como la presencia de conductos endodónticos no tratables ( 7 ). Si no se ha tomado una decisión de amputación hasta el momento de la cirugía y el diente es vital se puede realizar un recubrimiento pulpar directo con hidróxido de calcio u óxido de zinc-eugenol sobre la pulpa expuesta después - de la resección radicular para luego realizar el tratamiento endodóntico convencional.

Tagger y Smukler han mostrado que las pulpas dentales pueden permanecer asintomáticas, dos semanas después de la resección radicular, dando tiempo a la cicatrización quirúrgica antes del tratamiento de endodoncia ( 9-10 ).

Otros autores han reportado éxito a largo plazo con la resección radicular vital. Esta técnica reduce la posibilidad de que se presenten fracturas radiculares; frecuentemente observadas después de una resección radicular con endodoncia; ya que los dientes sin pulpa tienen menor contenido húmedo y son más frágiles que los dientes con vitalidad pulpar ( 27 ).

Cuando exista duda con respecto a si la patología pulpar ha contribuido a la lesión periodontal debe dejarse un período de cicatrización extenso después del tratamiento endodóntico ( 11 ).



Es muy recomendable tomar algunas decisiones sobre el procedimiento antes de la amputación o hemisección. Si se decide antes de la operación a efectuar la eliminación de la raíz es mejor realizar el tratamiento endodóntico primero ( 8 ) ( 25- 26 ). Así evitamos el problema de encontrarnos con conductos intratables o conductos laterales que no pueden ser obturados. DEberá pedirse al endodoncista insertar amalgama en el conducto de la raíz que será eliminada hasta un nivel que sobrepase el punto de amputación. Los dientes que serán seccionados deberán tener amalgama en toda la cámara pulpar.

La cicatrización de una lesión periapical involucrada puede conducir al restablecimiento de las estructuras periodontales hasta el grado en que no sea necesaria la amputación radicular.

Para considerar la amputación radicular y la hemisección deberá realizarse un examenradiográfico y clínico completo incluyendo la valoración de la habilidad del paciente para el mantenimiento así como el potencial que exista para un plan de tratamiento restaurador ( 7 ).

#### 8.5 INDICACIONES PARA LA AMPUTACION RADICULAR Y LA HEMISECCION EN INVASIONES DE LA FURCACION CLASE III

1) La pérdida de hueso vertical severa que involucra solamente una raíz de un molar inferior o una o dos de las raíces vestibulares o la raíz palatina de un molar superior que ha dado como resultado la invasión de una furcación. Deberá existir suficiente

hueso alrededor de las raíces que serán conservadas.

2) Raíces expuestas demasiado cercanas entre sí como resultado de la resorción de hueso interproximal.

3) Furcaciones expuestas por caries o resorción ósea hasta el grado que la cirugía y restauración siguiente impidan un mantenimiento adecuado.

4) Pilares o soportes dentro de un puente fijo o férula con un pronóstico negativo debido a la enfermedad periodontal.

5) Dientes multirradiculares con fracturas radiculares individuales.

6) Imposibilidad de restaurar la inserción y reponer una zona de encía adherida mediante la cirugía mucogingival.

7) Raíces individuales de dientes desvitalizados que no pueden ser tratados mediante los métodos convencionales de endodoncia o técnica retrógrada, debido a la presencia de conductos laterales, calcificación parcial, dilaceración, cálculos pulpares perforaciones, o instrumentos fracturados.

#### 8.6 CONTRAINDICACIONES PARA LA AMPUTACION RADICULAR Y LA HEMISECCION EN INVASIONES DE LA FURCACION CLASE III

1) Inadecuado soporte óseo de las raíces que serán retenidas no obstante la ferulización para soportar la tensión oclusal.

2) Fusión de las raíces en dirección apical a la zona invadida.

3) Conductos radiculares que no pueden ser tratados en las raíces destinadas para retención.

4) Falta de buena forma o posición de cualquiera de las raíces destinadas para retención.

5) Mala salud, problemas económicos o motivos médicos que contraindican el tratamiento prolongado y extenso de endodoncia, periodoncia y rehabilitación.

6) Posición de la furcación relativa al ápice radicular que impida la creación quirúrgica de una porción mínima de arquitectura invertida que ponga en peligro el soporte de las demás raíces y dientes adyacentes.

La técnica quirúrgica para un diente o dientes afectados se obtiene elevando colgajos mucoperiosticos en vestibular y lingual. Suele extenderse en todo el cuadrante si hay necesidad de eliminar bolsas y de hacer el remodelado óseo. El tejido inflamatorio crónico y/o fibroso es eliminado en las regiones interproximales y de la furcación para completar la exposición de los contornos óseos y observar la extensión de la invasión de la furcación. En este momento se hace el examen del tamaño de la raíz, posición, soporte óseo restante, extensión de la resorción, el potencial para obtener una arquitectura ósea postquirúrgica aceptable y confirmaremos la elección de la raíz o raíces que deberán conservarse.

Cuando se tenga que conservar la porción coronaria del diente la eliminación del hueso por vestibular o lingual facilitará la resección radicular.

La mayoría de las veces las raíces de los molares inferiores y

raíces vestibulares de molares superiores se extraen por vestibular. El hueso se elimina para exponer el grado de extensión más coronario de la furcación. Utilizando una fresa de fisura larga o una piedra de diamante separamos la raíz del resto del diente. Al realizar una amputación el corte es fundamental; debe ser tan cercano al punto de furcación como sea posible para evitar que la parte remanente sea propicia para la retención de placa. Se puede determinar que la separación es total cuando se observa que la raíz se mueve independientemente de la corona. La raíz amputada se elimina con elevadores curetas o forceps.

La zona de la furcación debe rasparse eliminado tejido blando y cualquier resto de cálculos sobre la raíz restante. Si la amputación se hace en un diente vital, la pulpa expuesta debe ser eliminada parcialmente con una fresa redonda pequeña, cubriendo luego con cemento de óxido de zinc y eugenol. Si se ha eliminado la pulpa antes de la amputación, la cámara pulpar y la porción del conducto deben ser obturados con amalgama (7). El hueso es remodelado para eliminar contornos que intervengan en la cicatrización gingival; debe evitarse la arquitectura negativa o invertida y bolsas falsas.

Los colgajos son colocados nuevamente en su posición o en dirección más apical para asegurar la eliminación de las bolsas y se sostiene con suturas continuas o interrumpidas suspensorias. Una incisión vertical a través del colgaje que se extienda hasta mucosa facilita la colocación del colgajo en la zona deprimida creada por la



eliminación de la raíz y por la conformación ósea presente. Se coloca un apósito quirúrgico y se instruye al paciente de los cuidados postoperatorios.

Debe ser considerada la movilidad postquirúrgica y la susceptibilidad al trauma oclusal después de una amputación radicular o una hemisección. Los contactos prematuros deben ser eliminados y debe reducirse en lo posible el tamaño de la tabla oclusal de tal forma que las fuerzas sean dirigidas a lo largo del eje longitudinal de las raíces restantes ( 32).

La estabilización temporal puede ser empleada para evitar el traumatismo oclusal provocando por la disminución en el soporte radicular y óseo (7-8 ) ( 9 ).

Se pueden utilizar férulas con alambre y resina acrílica, bandas de ortodoncia o protectores de mordida después de la hemisección.

#### 8.7 HEMISECCION DE MOLARES CONSERVANDO AMBOS SEGMENTOS

En varios molares inferiores con invasión de la furcación existe suficiente hueso para conservar ambas raíces individualmente a manera de dos premolares adyacentes.

La furcación necesita estar localizada cerca de la corona y las raíces deben ser lo necesariamente divergentes para que exista suficiente hueso interradicular. La porción coronaria debe ser restaurada con dos coronas individuales con un contacto sencillo y bordes marginales en buena relación. Así la zona de la furcación es convertida en un espacio interproximal accesible a la seda dental.

También llamada separación radicular; que es el proceso de dividir un diente en dos dientes (Bicuspidación). La razón es que por la separación radicular el control de placa se mejora y la parte del diente más susceptible a la caries se cambia de una superficie dentinal o de cemento a una metálica. Los fragmentos dentales se pueden unir por medio de una restauración metálica o convertir en dos dientes separados por la construcción de dos coronas. El procedimiento es indicado en involucramiento clase III; al diente estratégico y las raíces están bien sostenidas y suficientemente separadas para que en cada diente se pueda hacer una restauración. El procedimiento se puede combinar con técnicas de la osteoplastia para corregir contornos óseos defectuosos. Puede ser necesario por la proximidad radicular, separarlas ortodónticamente para poder conseguir el mantenimiento de los tejidos y el cuidado en casa.

En muchas ocasiones es necesario alinear ambos o uno de los segmentos, con movimientos menores de ortodoncia, después de la hemisección, antes de la restauración definitiva.

#### 8.8 HEMISECCION DEL MOLAR MANDIBULAR EN EL QUE SE EXTRE LA RAIZ

Cuando la raíz mesial o distal de un molar se encuentra afectada con una lesión de gran tamaño y parece afectar muy poco a la otra raíz y la furcación revela poca o ninguna invasión el procedimiento es hacer la hemisección y remodelar la mitad de la corona para simular un premolar.

Luego debe estabilizarse temporalmente hasta que se considere prudente elaborar una prótesis permanente que lo ferulice.

Amsterdam y Rossman ( 48 ) y otros clínicos, Llord y Baer. ( 49 ), Basaraba.( 47 ), y Rosen y Gitvick.(50 ) Ponen énfasis en la necesidad de ferulizar un diente seccionado, pero no todos los autores mencionan o están de acuerdo con este concepto restaurativo. La decisión de ferulizar depende de la posición , fuerza y la función esperada del segmento remanente del diente.

Por ejemplo si la mitad del diente del primer molar inferior se quita, se necesitará la ferulización de la mitad distal de los premolares para que no se inclinen. Pero si se deja la raíz mesial y la distal se quita no estará indicada la ferulización.

La movilidad, consideraciones oclusales y requerimientos protéticos darán la necesidad para la estabilización temporal de un molar programado para una resección dental.

La estabilización temporal se puede emplear para evitar el traumatismo oclusal debido a un soporte radicular y óseo disminuido. Pero para algunos clínicos.(51 ) , ( 52 ) , (51 ), la movilidad de los dientes después de la cirugía periodontal en un periodonto reducido pero saludable no proviene la cicatrización, y la ferulización es indicada si hay una hipermovilidad aumentada.

El soporte se puede aumentar cuando férulas de alambre y resina acrílica, bandas ortodóncicas o amalgamas reforzadas.

Cuando un molar inferior requiere procedimiento de hemisección



visualmente se debe quitar una de las raíces. Desde un punto de vista práctico, la raíz mesial de los molares inferiores se selecciona para la extracción. Staffileino.( 53 ) dice que la angulación de la raíz distal de un molar inferior es un pilar más favorable. Los objetivos de la prótesis fija son dar un remplazo a los segmentos dentales extraídos.

#### 8.9 RESECCION DE UNA SOLA RAIZ DE UN MOLAR SUPERIOR

La raíz palatina presenta mayor resistencia en sentido mesodistal y necesita de una vestibular para los movimientos de torción y en sentido vestibular palatino. La raíz distovestibular es un mejor candidato para la amputación por su proximidad al segundo molar, su forma delgada y débil y su afinidad por las fenestraciones. También puede conservarse las dos raíces vestibulares, o la palatina únicamente. En estos casos a veces es necesario alinear el segmento remanente con movimientos menores de ortodoncia, antes de la restauración definitiva.

La disposición final de los dientes tratados mediante la amputación radicular o la hemisección implica llevar a cabo un tratamiento endodóntico y colocación de una prótesis fija e instrucciones de higiene oral para erradicar la enfermedad periodontal inflamatoria progresiva. Esto justifica los esfuerzos realizados en el tratamiento periodontal, endodóntico y restaurados ( 7 ).

Según la clasificación de involucración de furcaciones de Linde y Nyman, los procedimientos terapéuticos utilizados en un estudio



realizado en cien pacientes fueron: en clasificación Grado I, raspaje, alisado radicular y operación a colgajo de la furcación, que incluye dos o tres de los siguientes procedimientos:

1. Debridación: eliminación de tejido, de granulación y depósitos bacterianos dentro de la furcación.

2. Odontoplastia: remoción de sustancia o material dental con la intención de eliminar o reducir la extensión de la pared de dentina y esmalte en el defecto horizontal en la furcación.

3. Osteoplastia: recontorneamiento de los defectos óseos adyacentes.

En clasificación Grado II y III:

1. Resección radicular: consiste en el seccionamiento de un diente multirradicular, con la extracción de una o dos raíces. Cuando una de las raíces requiere extracción, las dos raíces restantes permanecen sin seccionar.

2. Socavación intra furcal: se realiza para abrir completamente la furcación y permitir acceso post-quirúrgico de un cepillo interproximal.

Los dos tratamientos anteriores también incluyen eliminación de bolsas profundas periodontales del área.

De los 310 dientes multirradiculares 135 fueron extraídos durante el período de tratamiento inicial, de los dientes restantes o sea el 18% recibieron raspaje y alisado radicular únicamente; 49 o sea el 28% de los dientes fueron sujetos a operación de furcación y

7 o sea el 4% con socavación intra-furcal. Los resultados muestran que la terapia periodontal puede prevenir la lesión continua de los tejidos, de dientes con involucración de furcación. Solamente 16 de las 175 áreas de la furcación presentaban una profundidad de bolsa mayor de 3 mm. Estos resultados probablemente pueden deberse a dos cosas: la primera, a la eliminación total de áreas de retención de placa, y la segunda a la higiene oral meticulosa del paciente junto con el raspaje y pulido regular del diente ( 15 ).

#### 8.10 TRISECCION RADICULAR

Ira Franklin Ross y Robert H, Thompson, Jr. realizaron un estudio para evaluar resultados a largo plazo en el tratamiento de 387 molares superiores con involucración de furcación de cien pacientes con enfermedad periodontal destructiva crónica. El objetivo de este estudio era mostrar que estos molares superiores pueden ser mejorados satisfactoriamente con un buen tratamiento de los tejidos blandos, remodelado coronal si está indicando, e instrucciones de higiene oral.

Se hizo mucho énfasis en el mantenimiento de la oclusión funcional y en ningún caso se realizó amputación radicular, hemisección, cirugía ósea o remodelación del área cervical del diente. El 94% de estos dientes no recibieron terapia endodóntica, durante o después del estudio; esto indica que la endodoncia no fue un factor significativo en la retención de los molares. Los 341 dientes, (88%), mostraron una supervivencia funcional de 5 a 24 años después del trata-

miento a pesar que muchos dientes tenían una raíz como mínimo con el 50% o menos del soporte óseo antes del tratamiento. De los 46 dientes el 12% fueron extraídos finalmente; 25 permanecieron por un tiempo significativo de 6 a 18 años antes de la extracción. Este reporte lleva al profesional a considerar diferentes métodos en el tratamiento de involucración de furcaciones ( 30 ).

Dentro del tratamiento periodontal en lesiones de furcaciones Register y Burdick utilizaron ácido para desmineralizar las superficies radiculares denudadas periodontalmente y promover o acelerar la formación de nuevo cemento y fibras colágenas de inserción. Ellos encontraron resultados óptimos en animales utilizando aplicaciones de ácido cítrico con un pH de 1.0, de dos o tres minutos. Bloques seccionados de humanos han mostrado poca evidencia de nuevas fibras de inserción funcionales, pero esto se debe tal vez a la remoción incompleta de cemento intoxicado.

El microscopio electrónico ha mostrado que la aplicación de ácido cítrico con un pH de 1.0 por tres minutos, produce una depresión de 4 micras en la zona desmineralizada caracterizada por una red de fibras colágenas que actúan como un nido para unirse con las fibras nuevas durante la cicatrización. Datos bien controlados en humanos no han sido reportados pero hay evidencia de que los resultados en humanos son menos satisfactorios. Laccuesta, en un estudio reciente no publicado, aplicó ácido cítrico por 3 minutos en 7 dientes para comparar los resultados con 7 dientes control. A los 6 me-



ses no se observó nueva inserción en ninguno de los 14 dientes tratados.

En este período de investigación, la terapia de ácido cítrico parece ser prometedora y una investigación continua en esta área puede ayudar en el manejo de las enfermedades periodontales en general, en particular, las invasiones de la furcación (9 - 34 ).

El número y el grado de las furcaciones en un molar maxilar determinarían la terapia requerida. Si las tres furcaciones demuestran una aplicación avanzada (Grados II o III), la trisección es una opción terapéutica disponible para el clínico. Una vez que se han determinado el diagnóstico y el plan de tratamiento, se realiza una pulpectomía y los conductos radiculares son medicados individualmente y se sellan temporalmente. Este procedimiento proporciona al terapeuta un conocimiento avanzado de la patencia de los conductos y de su disponibilidad para la obturación endodóntica. Lo que es más importante, el clínico mantiene la opción de alterar el plan de tratamiento después de la visualización quirúrgica de las furcaciones.

La corona es cortada aproximadamente 2 mm coronalmente a la unión cemento-esmalte. Este procedimiento facilita el acceso a las raíces individuales durante el seccionamiento y reduce la cantidad de dentritas dental después de la reflexión del colgajo. Los ángulos lineales del diente son redondeados para aumentar la visibilidad y para permitir un fácil acceso a la instrumentación. El acceso a las furcaciones y al hueso se obtiene por medio de la elevación de col-



gajos mucoperiosteos de espesor total sobre los aspectos bucal y palatino del diente implicado, e igualmente, atando el colgajo palatino al otro del arco, por medio de suturas o con ganchos Hirschfeld. Las curetas remueven todo el tejido blando de alrededor y de dentro de las furcaciones. Las furcaciones son evaluadas con una sonda periodontal. En este momento, reconfirme la decisión de triseccionar el molar y luego atraviese las furcaciones, si es necesario, para obtener una penetración total, utilizando una fresa redonda (número 2 o 4) a baja velocidad. Para atravesar cualquier resto de hueso interradicular, se utiliza una cureta. En algunas ocasiones se requiere llevar a cabo una osteoplastia y una ostectomía, para complementar los canales o conductos entre las raíces. Así se verifica la presencia y la localización de la furcación, de manera que se pueda realizar el seccionamiento sin que se presente daño a la raíz.

Luego de la negociación de las furcaciones, se hacen cortes de guía sobre el plano oclusal para corresponder a la localización de las furcaciones. Este paso asegura una alineación adecuada durante el procedimiento de seccionamiento. Los cortes de guía se profundizan y se alargan hasta que emerjan y separen las raíces. La raíz palatina es separada de las raíces bucales por medio de un corte mesiodistal y las raíces bucales son separadas con un corte bucopalatino. La separación de las raíces se ve facilitada por medio de la utilización del espacio entre las raíces antes del seccionamiento. A través de la furcación se inserta una sonda. El seccionamiento

se halla completo si la sonda puede ser retirada coronalmente.

Para asegurarse de que las raíces están totalmente separadas, se debe probar la movilidad de cada raíz. Las raíces que se separan coronalmente, pueden estar fusionadas en su ápice. Para facilitar el acceso a las raíces individuales, el techo restante de la furcación se remueve y se redondean los ángulos lineales. Se sondan las áreas interradiculares y se examinan para determinar el nivel de soporte óseo alrededor de cada raíz. Si solamente se retiene una raíz, se extrae en primer lugar la raíz con el pronóstico más pobre, y en seguida se hace lo mismo con la raíz con el segundo pronóstico más pobre. El practicante verifica que el techo de la furcación haya sido completamente removido, con el fin de evitar dejar un saliente retenedor de placa. En seguida se hace el alisado de la superficie de la raíz restante.

#### 8.11 TRATAMIENTO PERIODONTAL DE UNA RAIZ RETENIDA, EN PREPARACION PARA LOS PROCEDIMIENTOS RESTAUPADORES

La colocación del margen supragingival de la raíz restaurada se halla indicada en este caso, debido a que los márgenes subgingivales retienen placa y por lo tanto promueven enfermedad periodontal iatrogénica. Por lo tanto se realiza una ostectomía y una osteoplastia, con el fin de crear colgajos que se encuentran posicionados apicalmente con respecto a la altura de la cresta ósea, dando como resultado márgenes gingivales que son apicales al futuro margen coronal. El margen de la corona no puede ser más coronal que el nivel

del piso de la cámara pulpar cortada, de manera que se pueda crear una distancia de 3 mm. entre el piso de la cámara pulpar y la altura de la cresta alveolar. Los fundamentos biológicos para esta distancia se basan en la necesidad de permitir 1.5 mm para la inserción del tejido conjuntivo supracrestal, y el epitelio de unión. Los 1.5 mm adicionales proporcionan una estructura dental sana, adecuada para una construcción correcta de la corona supragingival.

#### 8.12 MOVILIDAD Y FERULIZACION POST-QUIRURGICA

Las raíces retenidas tienen un buen pronóstico a pesar de la movilidad causada por la pérdida de tejido conjuntivo y soporte óseo. La movilidad de las raíces retenidas no generará posteriormente una formación de bolsa. La ferulización de los dientes móviles a dientes continuos, menos móviles, se halla contraindicada, a menos que el patrón de movilidad aumente o interfiera con la función masticatoria. Con el fin de determinar cómo funcionará en oclusión la raíz retenida, se fabrica una restauración temporal cuidadosamente ajustada y durante varios meses se observa el patrón de movilidad, antes de que se inserte una restauración permanente.

## CAPITULO 9

### TRATAMIENTO PERIODONTAL Y ENDODONTICO COMBINADO

Cuando la inflamación se difunde desde la encía hacia dentro del hueso alveolar y el ligamento periodontal, puede llegar a la pulpa a través de los ápices radiculares o conductos pulpaes accesorios cercanos al ápice o en la furcación. La destrucción periapical causada por la infección pulpar puede propagarse a lo largo de la raíz y producir una periodontitis por vía apical o la inflamación de la pulpa puede extenderse por los conductos accesorios y causar inflamación y destrucción periodontal en la furcación. Por lo tanto, en muchas ocasiones la supervivencia de un diente depende del enfoque combinado periodontal y endodóntico de tratamiento (1).

La experiencia clínica ha demostrado que el tiempo que tarda en mejorar la lesión periodontal después del tratamiento endodóntico es proporcional a la duración de la acción pulpar en la afección inflamatoria (7).

#### INDICACIONES

1) Cuando hay una continuidad de destrucción entre el margen gingival y la región apical. El diagnóstico se hace mediante el



sondeo de la bolsa periodontal hasta el ápice radicular. Las radiografías con conos de gutapercha son auxiliares, de diagnóstico valioso. En estos casos es común que la pulpa tenga vitalidad.

2) Cuando hay dientes con destrucción periodontal que se extienden hasta las cercanías de la zona periapical pero no llega a ella. La pulpa puede responder a las pruebas de vitalidad. La reparación de la lesión periodontal mejora notablemente después de tratamiento endodóntico.

El pronóstico depende del grado de movilidad y de la magnitud y distribución de la pérdida ósea. Los mejores resultados se consiguen en dientes firmes con pérdida ósea confirmada o una superficie radicular o una raíz de un diente multiradicular. Es importante considerar la oclusión ( 1 ).

## CAPITULO 10

### PROBLEMAS ESPECIALES EN EL TRATAMIENTO DE FURCACIONES

Los dientes multiradicales en donde la periodontitis marginal crónica ha progresado e involucrado la furcación presentan problemas especiales en el tratamiento.

La readaptación postquirúrgica de los tejidos blandos a la superficie dental previamente expuesta por periodontitis crónica depende de la preparación de la superficie del diente. La placa, cálculos y cemento contaminados deben ser removidos y las curetas son los instrumentos manuales usados más comunmente para obtener una superficie radicular lisa y biológicamente aceptable.

Bower investigó en una muestra de 217 primeros molares permanentes superiores e inferiores el diámetro de la entrada de la furcación y encontró que era más pequeño que el ancho de la superficie cortante de las curetas periodontales comunmente usadas.

Esto sugiere que debido al tamaño de las curetas usadas sin la ayuda de otros instrumentos no se realizará una buena preparación radicular en el área de furcación como parte de la terapia periodon-

tal.

Formas alternativas de instrumentación con el uso de fresas o piedras montadas pequeñas para agrandar la entrada de la furcación y curetas deben ser investigadas.

El diámetro de la entrada de furcación por vestibular en primeros molares superiores tendía a ser más pequeña que la mesopalatina o distopalatina.

Similarmente el diámetro de la entrada de la furcación por vestibular en el primer molar inferior tendía a ser más pequeña que la lingual. La medida de la anchura mesodistal en la unión cemento esmalta fue reportada previamente por Black y luego por Wheeler. Bower encontró una baja relación entre la anchura en sentido mesodistal de los primeros molares permanentes y el diámetro de la entrada de las furcaciones. Por consiguiente dientes anchos no tienen necesariamente diámetros mayores en la entrada de las furcaciones (5).

## REFERENCIAS

- 1) Carranza, F.A. (1962). Periodoncia clínica de Glickman. 5a.ed. Editorial Interamericana, México, D.F.
- 2) Bower, R.C. (1979). Furcation morphology relative to periodontal treatment. Furcation root surface anatomy. J. Periodontology. 50, 366.
- 3) Leib, A.M. Berdon, J.K. Sabes, W.R. Furcation involvements correlated with enamel projections from the cemento-enamel junction.
- 4) Masters, D.H. Hoskins, S.W. (1964). Proyection of cervical enamel into molar furcations. J. periodontology 35, 49.
- 5) Bower, R.C. (1979). Furcation morfology relative to periodontal treatment. Furcation entrance architecture. J. Periodontology 50, 23.
- 6) Gutman, J.L. (1978). Prevalence, location and patency of accessory canals in the furcation region of permanent molars. J. Periodontology 49, 21.
- 7) Schluger, S. , Page, R.C. Youdelis, R.A. (1982). Enfermedad periodontal fenómenos básicos, manejo clínico e interrelaciones oclusales y restauradoras. 2a. impresión. Editorial Continental. S.A. de C.V. México D.F.
- 8) Management of osseous defectos, clinical dentistry, Chap. 10 Vol. 3, 31.



- 9) Newell, D.F. (1981). Current status of the management of the teeth with furcation invasions. J. Periodontology 52, 559.
- 10) Smulker, H. Tagger, M. (1976). Vital reet amputation. A clinical and histological study, J. Periodontology 47, 324.
- 11) Amen, Ch. (1966). Hemisection and root amputation periodontics. 4, 197.
- 12) Klavan, B. (1975). Clinical observations following root amputation in maxillary molar teeth. J, Periodontology 46, 1.
- 13) Ellegaard, B., Karring, T. Loe. (1975). The fate of vital and devitalized bone grafts in the healing of interradicular lesions. J. Periodontal research. 10, 88-97.
- 14) Goldman, H.M. The rapy of the incipient bifurcation involvement. J. Periodontology.
- 15) Hamp, S.E. Nyman, Lindhe, J. (1975). Periodontal treatment of multirooted teeth. Journal of clinical periodontology 2, 126-135.
- 16) Saxe, S.P., Carman, D.K. (1969). Removal or retention of molar teeth the problem of the furcation. Dent Clin. North Am. 13, 738.
- 17) Prichard, J.F. (1979). The diagnosis and treatment of periodontal disease. Philadelphia, W.B. Saunders Co. 161-162.
- 18) Richetti, P.A. (1982). A furcation classification based on pulp chamber furcation relationships and vertical radio-

graphic bone loss. The international journal of periodontics and restorative dentistry 5.

- 19) Tal, H. (1982). Relationship between the depths of furcal defects and alveolar bone loss. L. Periodontal, October.
- 20) Tal, H., Lemmer, J. (1982). Furcal defects in dry mandibles Part II. Severity of furcal defects, J, Periodontol. June.
- 21) Larato, D.C. (1970). Furcation involvements: Incidence and distribution. J. Periodontol 41, 499.
- 22) Volchansky, A., Cleaton-Jones, P.E. (1973). Bony defects in dried bantu mandibles. Oral surgery. 45, 647.
- 23) Grewe, J.M. Meskin, L.H. Miller, T. (1965). Cervical enamel projections prevalence, location and extent; with associated periodontal implications. J. Periodontal. 36, 460.
- 24) Leib, A.M. Berdon, J.K., Sabs, W.R. (1967). Furcation involvements correlated with enamel projections from the cemento enamel junction. J. Periodontol 38, 330.
- 25) Goldman, H.M., Cohen, D.W. (1980). Periodontal Therapy, Ed. 6. PP. 1024 St. Louis, The C.V. Mosby Co.
- 26) Weine, F.S. (1976). Endodontic Therapy, Ed. 2. St. Louis, C.Vc. Mosby Co. 358-366.
- 27) Helfer, A.R., Melnick, S., Shilder, H. (1972). Determination of the moisture content of vital and pulpless teeth, Oral surg. 34, 661.
- 28) Rubach, W.C. Mitchel, D.F. (1965). Periodontal disease, acce-

- ssory canals and pulp pathosis. J. Periodontol. 36, 34.
- 29) Seltzer, S., Bender, I.B., Siontz, M. (1963). The inter-relationship of pulp and periodontal disease. Oral Surg. 16, 1474.
- 30) Ross, I.F., Thompson, R.H. Jr. (1978). A long term study of root retention in the treatment of maxillary molars with furcation involvement. J. Periodontol. Vol 49. Number 5.
- 31) Ross, I.F., Thompson, R.H., Hr. (1980). Furcation involvement in maxillary and mandibular molars. J. Periodontol. 51, 450.
- 32) Kirchoff, D.A., Gerstein, H. (1969). Presurgical crown contouring for root amputation procedures. O.S.O.S. and O.O. Vol 27. Number 3, March.
- 33) Polson, A.M. (1977). Periodontal considerations for functional utilization of a retained root after furcation management. Journal of clinical periodontology 4, 223-230.
- 34) Stahl, S.S., Froum, S.J. (1977). Human clinical and histologic repair responses following the use of citric acid in periodontal therapy. J. Periodontol. Vol 48. Number 5, May.
- 35) Prichard, J.F. (1971). Enfermedad periodontal avanzada. Editorial Labor S.A. Calabria, Barcelona 15, 235-239.
- 36) Carranza, F.A. (h). (1960). Periodoncia. Editorial Mundi



- S.A. I.C. y F. Therapy. C.V. Mosby Company. St. Louis.
- 37) Goldman, H.M. Schluger, S. Fox, L. Cohen, D.W. (1960). Periodontal therapy. C.V. Mosby Company. St. Louis.
- 38) Grant, D.A., Stern, I.B., Everett, Fg. (1975). Periodoncia de Orban. Nueva Editorial Interamericana. S.A. de C.V. Cedro 512. México 4 D.F.
- 39) Orban, B., and Johnson, H.B. (1948). Interradicular pathology as related to accessory root canals. J. Endodont. 3, 21.
- 40) Orban, B. (1929). The development of the bifurcation of multirooted teeth. J.A. D.A. 16, 297.
- 41) Everett, F.G. (1958). The intermediate bifurcation ridge: a study of the morphology of the bifurcation of the lower first molar. J. Dent. Res., 37, 162.
- 42) Casullo, D. (1980). The integration of endodontics, periodontics and restorative dentistry in general practice. Part I: Diagnosis, Comp. Cont. Educ. Dent, 1 (3), 137.
- 43) Simon, J.M.S., Glick, D.S., and Frank, A.L. (1971). The relationship of endodontic periodontic lesions. J. Periodont. 43, 202.
- 44) Basaraba, N. (1977). Furcation invasion. In Schluger, S., Yuodelis, R. and Page, R. Periodontal disease. Philadelphia: Lea and Febiger, p. 539.
- 45) Rosenberg, M. (1978). Management of osseous defects. In Clinical Dentistry. Vol.3. Harper and Row. Chapt.10. p. 103.



- 46) Van Swol, R.H., and Whitsett, B.D. (1977). Root amputation as a predictable procedure. Oral Surg., 43. 452.
- 47) Basaraba, M. (1969). Root amputation and tooth hemisection. Dent. Clin. N. Amer., 13. 121.
- 48) Amsterdam, M., Rossman, S.R. (1960). Technique of hemisection of multirooted teeth. Alpha Omegan, 53. 4.
- 49) Lloyd, R.S. Baer, P.N. (1960). Periodontal therapy by root resection. J. Prosth. Dent. 10, 362.
- 50) Rosen, H., Gitnick, P.J. (1969). Separation and splinting of the roots of multirooted teeth. J. Prosth. Dent. 21, 34.
- 51) Lindhe, J., Ericsson, I. (1976). The influence of trauma from occlusion on reduced but healthy periodontal tissue in dogs. J. Clin. Periodont. 3. 110.
- 52) Lindhe, J., Nyman, S. (1975). The effect of plaque control and surgival pocket elimination on the establishment and maintenance of periodontal health. A longitudinal study of periodontal therapy in cases of advanced disease. J. Clin. Periodont. 2, 67.
- 53) Staffileno, H.J. (1969). Surgical management of furca invasion. Dent. Clin. N. Amer, 13. 103.