



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ETIOLOGÍA, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE
LESIONES DE FURCACIÓN.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

THALÍA NIETO RAMÍREZ

TUTORA: Esp. MARÍA CONCEPCIÓN ÁLVAREZ GARCÍA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Gracias a Dios

Por brindarme amor, fuerza, sabiduría, conocimiento para enfrentar cada reto y poder concluir mis estudios.

Gracias a mi mamá Leticia por apoyarme cada día desde pequeña, por ser mi maestra en todos los niveles, por enseñarme a ser esta persona que soy, por darme el ejemplo de seguir luchando, trabajando y superarse día con día. Por amarme mucho y siempre estar conmigo, por darme ánimos cuando tenía días difíciles y por todo su apoyo incondicional. Te amo mamá

Gracias a mi padre José Luis por brindarme el apoyo para comenzar y terminar la carrera de Cirujano Dentista por guiarme en la vida con sus experiencias, por enseñarme que cuando te propones algo lo puedes lograr, por estar conmigo y quererme mucho. Te amo papá.

Gracias a mi hermana por quererme mucho y darme un ejemplo de terminar sus estudios y poder lograr los sueños, por orientarme en la vida, por enseñarme a saber lo que quiero, por ser mi primera paciente de Operatoria y confiar en mí.

Gracias a la Dra. María Concepción por aceptar ser mi tutora, por ser una linda persona y apoyarme en dirigir mi tesina para concluir mis estudios. Gracias la quiero mucho.

Gracias a los amigos que tuve en la carrera que me enseñaron la vida universitaria.

Gracias a la Facultad de Odontología por abrirme las puertas enseñándome los conocimientos básicos y avanzados de cada área, por la práctica clínica que me ayudo a ser más ágil y definir qué área me gusta más, gracias a mis maestros por brindarme sus experiencias buenas y malas en clínica.

Gracias a la máxima casa de estudios UNAM por aceptarme desde el CCH y seguir con mis estudios en la Facultad de Odontología y poder concluirlos en la en la mejor Universidad de México.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....5

OBJETIVO.....6

CAPÍTULO 1 ANATOMÍA DE LA FURCACIÓN DE MOLARES

1.1 Anatomía de la furcación de molares superiores.....9

1.2 Anatomía de la furcación de molares inferiores.....12

CAPÍTULO 2 ETIOLOGÍA DE LESIONES DE FURCACIÓN

2.1 Placa dentobacteriana.....14

2.2 Tamaño y forma de la furca.....16

2.3 Longitud del tronco radicular.....16

2.4 Divergencia de las raíces.....17

2.5 Fusión de la raíz.....18

2.6 Proyecciones cervicales del esmalte18

2.7 Edad.....19

2.8 Tabaco.....20

CAPÍTULO 3 CLASIFICACIÓN DE LESIONES DE FURCACIÓN

3.1 Glickman.....22

3.2 Hamp.....23

3.3 Tarnow y Fletcher.....24

CAPÍTULO 4 PARÁMETROS DE DIAGNÓSTICO DE LAS LESIONES DE FURCACIÓN

4.1 Sondeo periodontal.....26

4.2 Radiografía periapical.....27

4.3 Tomografía computarizada.....29

CAPÍTULO 5 TRATAMIENTO DE LESIONES DE FURCACIÓN

5.1	Raspado y alisado radicular.....	31
5.2	Osteoplastia.....	34
5.3	Regeneración tisular guiada.....	35
5.4	Plasma rico en plaquetas.....	37
5.5	Proteínas derivadas de la matriz de esmalte.....	39
5.6	Resección radicular.....	40
5.7	Hemisección.....	41
5.8	Exodoncia.....	42
CONCLUSIONES.....		44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		45

INTRODUCCIÓN

La presencia de las lesiones de furcación son un hallazgo clínico y radiográfico, él odontólogo debe tener un conocimiento detallado de la anatomía de los molares para realizar un buen diagnóstico a partir de la evaluación clínica mediante el sondeo periodontal para determinar el grado de la lesión y su tratamiento.

La furca es un área anatómica donde las raíces divergen, se conforma por tres partes: el techo de la furca, el fórnix y el área de separación de las raíces, por lo tanto las lesiones de furcación son reabsorciones patológicas del hueso interradicular con mayor frecuencia en molares superiores e inferiores.

Se debe considerar que las furcaciones expuestas de dientes birradicular y trirradicular favorecen la retención de placa, debido a los factores anatómicos, la morfología radicular y las anomalías dentales dificultando el acceso para eliminarla y provocando daños a tejidos periodontales con pérdida de inserción y hueso.

Los dientes más afectados presentan pérdida de inserción periodontal vertical y horizontal comprometiendo la zona de furca y ocasionando una lesión de furcación.

El tratamiento periodontal de las lesiones de furcación puede ser no quirúrgico y quirúrgico, un factor clave es la longitud del tronco radicular del diente, un tronco corto tiene una pérdida menor de inserción y puede facilitar algunos procedimientos quirúrgicos.

OBJETIVO

Describir la etiología, el diagnóstico y tratamientos de las lesiones de furcación

CAPÍTULO 1 ANATOMÍA DE LA FURCACIÓN DE MOLARES

Los molares permanentes desempeñan una función principal en la masticación (moler, triturar y pulverizar el alimento), por ello es importante conservarlos en boca para mantener la dimensión vertical y evitar que los maxilares se cierren y ocasionen protrusión de la mandíbula o una apariencia de vejez prematura cuando se pierden

Los molares superiores trirradiculares e inferiores son birradiculares tienen una anatomía compuesta por un complejo radicular dividida en dos partes: un tronco radicular y dos o tres raíces radiculares. Figura 1

El complejo radicular es la porción del diente que comprende desde la unión amelo cementaria hasta el ápice de la raíz, la cual se encuentra cubierta por cemento radicular. ¹

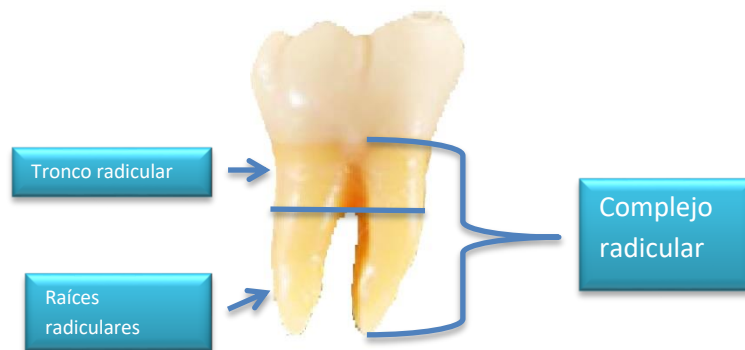


Figura 1 Complejo radicular de un molar inferior. Fuente directa

La longitud del tronco radicular es la distancia que existe de la unión amelo cementaria hasta la entrada de la furca, un tronco radicular corto tiene una pérdida menor de inserción. ²

El tronco de la raíz de los molares inferiores es más corto que el de los molares superiores, debido a que la división está más cerca de la línea cervical, especialmente en los primeros molares inferiores.

Los molares tienen las raíces más largas en relación con la longitud de la corona (mayor relación raíz corona) de cualquier diente adulto.³

La longitud de las raíces está relacionada con la cantidad de inserción de soporte del diente, la raíz puede variar de tamaño y posición, en ciertos niveles o estar fusionadas las raíces radiculares constituyendo la región de la furcación.

La furca se define como el área anatómica de un diente multirradicular donde las raíces divergen.⁴

El área de la furca se divide en 3 partes: El techo de la furca, el fórnix y el área de separación de las raíces. Figura 2

La dimensión de la entrada de la furca es variable, pero suele ser bastante pequeña: 81 % de las furcas tiene un orificio de 1mm o menos y 58% son de 0.75mm o menos.⁵

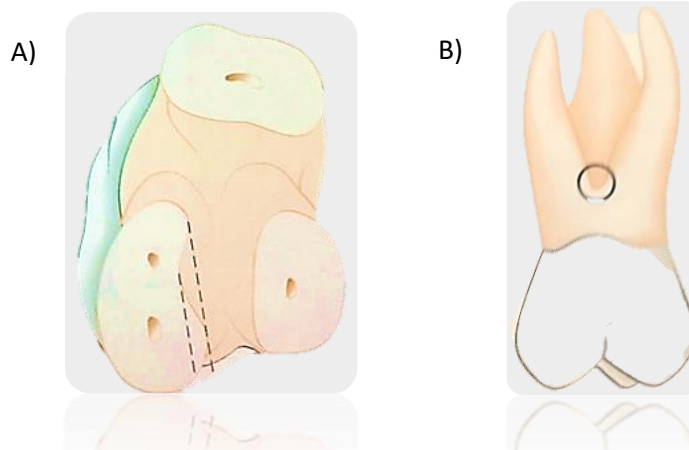


Figura 2. Anatomía de la furca. A) Vista apicooclusal de molar superior, corte transversal de las raíces con entradas de la furcación. B) Vista vestibular del fórnix y divergencia de las raíces.²

1.1 Anatomía de la furcación de molares superiores

Las furcaciones de los molares superiores se identifican entre las raíces mesiovestibular y distovestibular, entre las raíces mesiovestibular y palatina así como entre las raíces distovestibular y palatina.³

En 1974 Abrams, Trachtenberg y Rosenberg 1988 definieron que la entrada de la furca mesial del primer molar está ubicada a unos 3mm de la unión amelocementaria, mientras que la vestibular se encuentra a 3.5mm y la distal a 5mm hacia apical de la UAC (unión amelocementaria).⁶ Figura 3

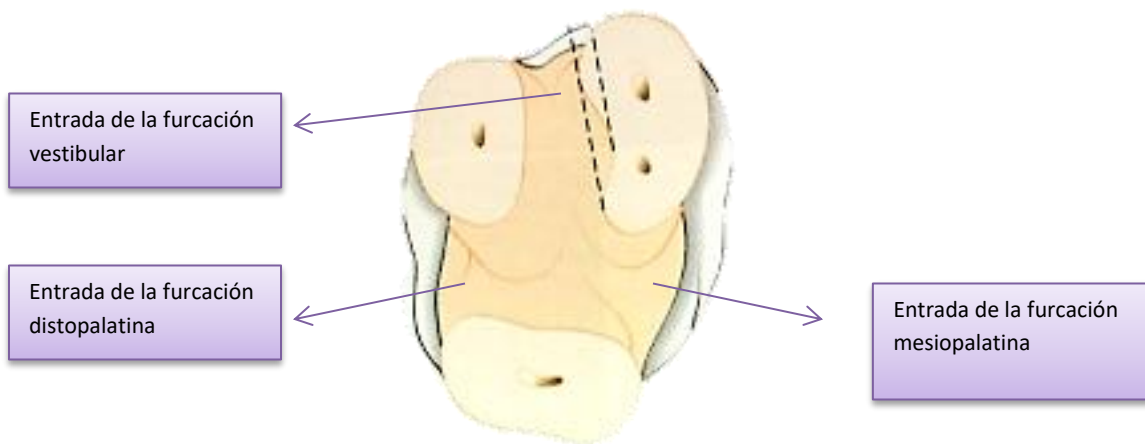


Figura 3 Entrada de furcaciones de molares superiores.²

Primer molar superior

El primer molar superior presenta una trifurcación, los tres cuerpos de la raíz están unidos a un tronco radicular que se presenta en forma de prisma y base cuadrangular.

En la unión del tercio cervical con el tercio medio radicular se inicia la separación de las tres raíces, mesiovestibular, distovestibular y palatina.

La raíz mesiovestibular tiene forma piramidal, aplanada mesiodistalmente asemejando a un gancho o a una garra, su ápice se dirige hacia distal, así mismo la raíz distovestibular que es más pequeña en longitud y diámetro, normalmente recta se encuentra ligeramente curvada en el tercio medio, su ápice es en forma de gancho y se dirige hacia mesial, la raíz palatina es la más larga, se considera recta y el ápice se dirige hacia vestibular, su dimensión mayor es mesiodistalmente.⁷

Presentan en ocasiones una ligera concavidad en el tronco radicular distal, situado entre la raíz distovestibular y la línea cervical; cuando está expuesta, permitiendo la acumulación de placa dentobacteriana, lo que contribuye a la enfermedad periodontal (figura 4).³

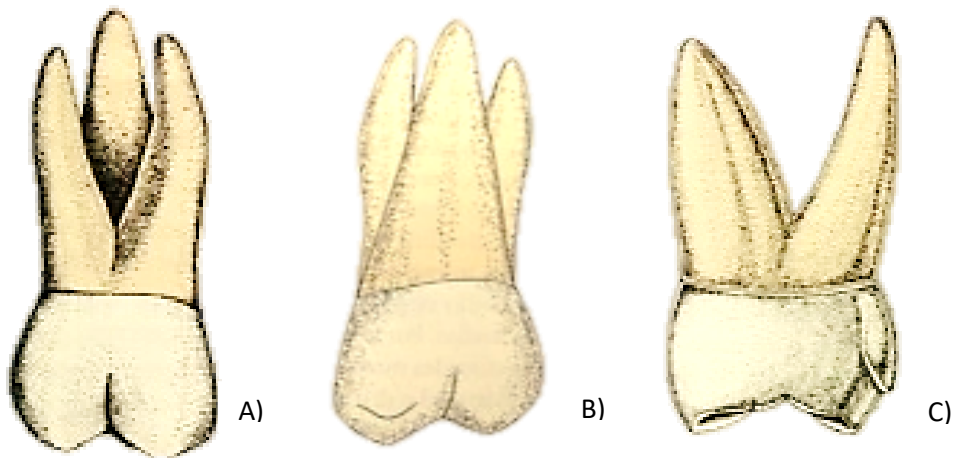


Figura 4 Anatomía del primer molar superior A) Vista vestibular, B) Vista palatina, C) Vista mesial.

Segundo molar superior

La raíz del segundo molar es trifurcada como el primer molar, los cuerpos de las raíces guardan la misma posición pero más juntos, de modo que los troncos radiculares son más largos que en los primeros molares. El espacio interradicular es reducido y el ápice se dirige hacia distal. ⁷ Figura 5

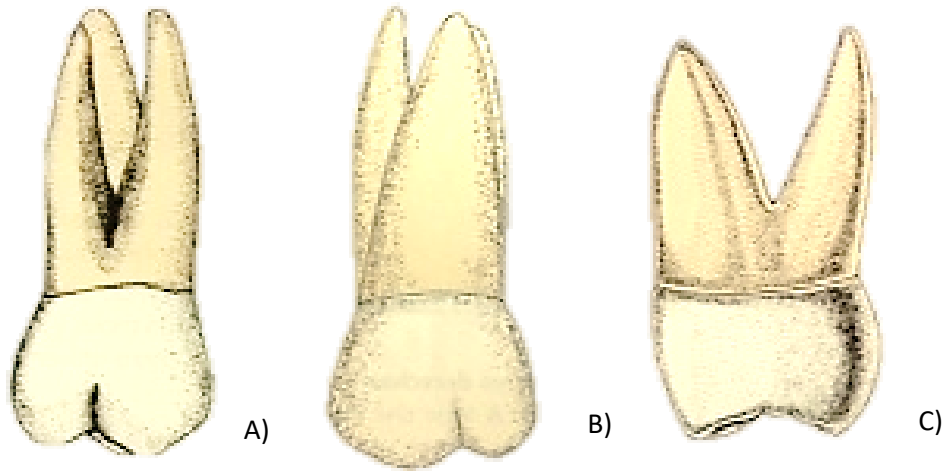


Figura 5 Anatomía del primer molar superior A) Vista vestibular, B) Vista palatina, C) Vista mesial.³

1.2 Anatomía de la furcación de molares inferiores

Las furcaciones de los molares inferiores se ubican entre las raíces mesial y distal, cerca de la mitad de la superficie vestibular y de la mitad de la superficie lingual.

La entrada de la furcación del primer molar inferior es similar a la del primer molar superior, la entrada lingual suele estar más hacia apical de la Unión amelocementaria ($> 4\text{mm}$) que la entrada vestibular ($> 3\text{ mm}$). Por lo que el fórnix está inclinado en sentido vestibulolingual. Figura 6

El grado de separación y divergencia entre las raíces disminuye del primer molar al tercer molar.⁶

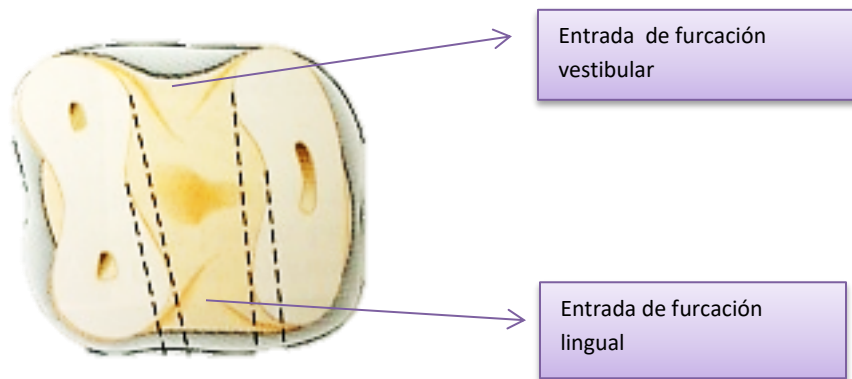


Figura 6 Entradas de furcación de molares inferiores.²

Primer molar inferior

La raíz del primer molar inferior está compuesta por dos cuerpos radiculares una raíz mesiovestibular en forma de cono, adelgazada ligeramente en el extremo apical. Y la raíz distal de forma conoide, menos voluminosa que la mesiovestibular, puede ser recta e inclinada hacia distal, en forma de gancho con una curvatura hacia distal. En ocasiones puede encontrarse una tercera raíz distolingual sin dirección precisa.

En los primeros molares inferiores, el tronco de la raíz aparece más largo en el lado lingual que el vestibular, debido a que la línea cervical tiene una posición más oclusal en la superficie lingual. En ambos molares inferiores la superficie lingual y vestibular del tronco de la raíz presenta una depresión entre la bifurcación y la línea cervical. Figura 7

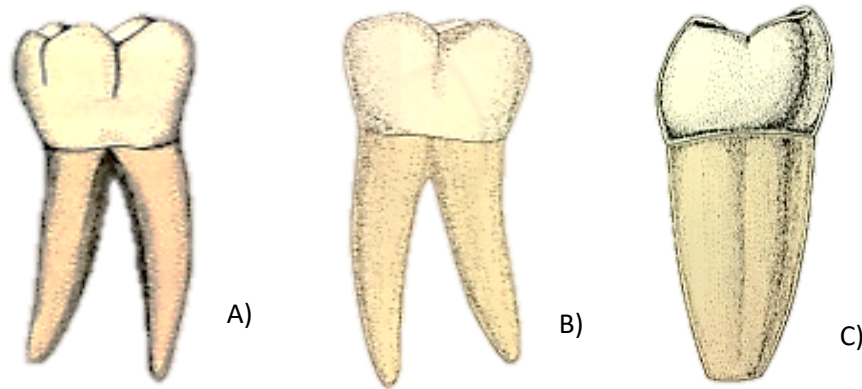


Figura 7 Anatomía del primer molar superior. A) Vista vestibular, B) Vista palatina, C) Vista mesial.³

Segundo molar inferior

Es similar al primer molar inferior con raíces rectas y cónicas, más curvas y el espacio interradicular es más pequeño con dirección hacia distal, con frecuencia se encuentran unidas en un solo cuerpo radicular conservando el surco de bifurcación.⁷ Figura 8

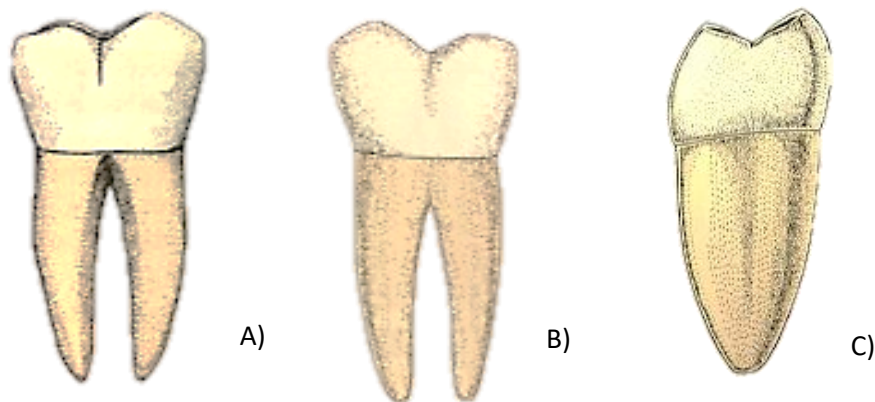


Figura 8 Anatomía del segundo molar superior. A) Vista vestibular, B) Vista palatina, C) Vista mesial.³

CAPÍTULO 2 FACTORES ASOCIADOS A LESIONES DE FURCACIÓN

El principal factor etiológico en el desarrollo de las lesiones de furcación es la placa dentobacteriana, si la placa no es eliminada se calcifica por la precipitación de sales, minerales y saliva provocando la degradación del tejido periodontal y hueso alveolar ocasionando la formación de bolsas.

Otros factores asociados a este tipo de lesiones son la anatomía y el desarrollo de anomalías dentales que complican la higiene oral del paciente y contribuyen a la pérdida de inserción.

2.1 Placa dentobacteriana

La placa dentobacteriana (PD) es un tipo de biopelícula heterogénea de bacterias aerobias y anaerobias rodeadas de una matriz de polímeros de origen bacteriano y saliva que se adhiere a la superficie del diente, se clasifica de acuerdo a la posición en la superficie dental hacia el margen gingival en:

Placa supragingival se encuentra en el margen gingival o sobre éste, en contacto directo con el margen gingival y la placa subgingival se encuentra debajo del margen gingival, entre el diente y el epitelio de la bolsa gingival.²

Figura 9



Figura 9 Placa dentobacteriana en dientes anteriores.⁸

La materia alba es un depósito blando, de color blanco amarillento, que se adhiere a la superficie dental. Está formada de restos alimenticios, leucocitos en vía de desintegración, células epiteliales y microorganismos.⁹

El acumulo de PD supragingival provoca clínicamente que la encía se encuentre inflamada, debido a la existencia de edema se observa de color roja o azulada , temperatura elevada así como sangrado al sondaje, estos signos son característicos de la gingivitis en el cual aún no hay pérdida de inserción .

Es importante destacar que en la gingivitis la placa dentobacteriana siempre está presente, no en grandes cantidades pero es la encargada de inicial o exacerbar la severidad de la lesión.¹⁰

La placa dentobacteriana mineralizada se llama cálculo, suele ser de color blanco o amarillo blancuzco, con consistencia tipo arcilla, el color se ve influido por el contacto con sustancias como el tabaco o pigmentos alimenticios. La saliva es la fuente de mineralización del cálculo supragingival, mientras que el líquido cervical aporta los minerales para el cálculo subgingival (figura 10).²

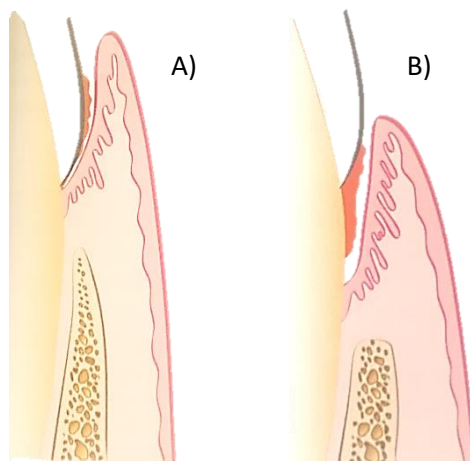


Figura 10 Bolsa periodontal A) Cálculo subgingival, B) Cálculo subgingival con degeneración de tejidos periodontales.

2.2 Tamaño y forma de la furca

Bower en 1979 describió que el diámetro de la entrada de la furca en el 81% de las furcaciones (dientes maxilares y mandibulares) es de 1,0 mm o menos, y en el 58% el diámetro era 0,75 mm o menos.⁵

El aspecto de la furca de la raíz mesiovestibular de los molares maxilares tiene una concavidad más profunda de las tres raíces que divergen en el aspecto furcal de la raíz distovestibular en la mayoría de los caso haciendo que sea un área difícil de instrumentar.

Las raíces del primer molar mandibular son cóncavas, con mayor prevalencia en la raíz mesial, cuando la furca está expuesta al medio oral debe tomarse en cuenta la anatomía de esta para la remoción de la PD, ya que los dispositivos de limpieza rígidos no eliminan totalmente la placa esto puede explicar la incidencia de caries en las furcaciones.¹¹

2.3 Longitud del tronco radicular

En las etapas iniciales de la enfermedad periodontal, el tronco radicular largo tiene un pronóstico más favorable que el corto, porque protege a la furca de la afectación de la enfermedad. Por otro lado, si la furcación se ve afectada, el pronóstico es más pobre para el tronco radicular largo por que sus raíces son más cortas lo que indica una reducción de las posibilidades de reparación después de la terapia periodontal.

Es más probable que el tronco radicular corto desarrolle una afectación temprana de la furcación y una pérdida de inserción en presencia de enfermedad periodontal debido a que tiene menor área de superficie lo que permite el acumulo de placa dentobacteriana.¹² Figura 11

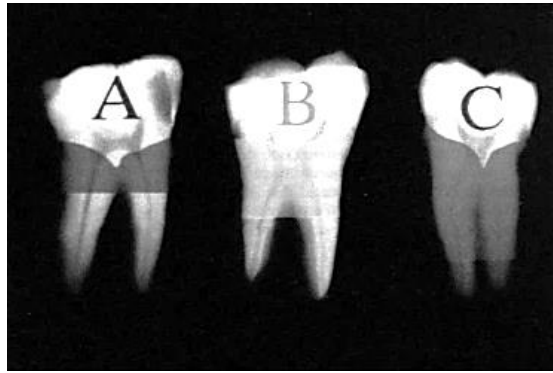


Figura 11 Radiografía de tipos de longitud del tronco radicular. A) tercio cervical, B) medio tercio de raíz, C) dos tercios de la raíz.¹³

2.4 Divergencia de las raíces

Las raíces divergentes son aquellas que se encuentran separadas unas de otras, permiten una mayor cantidad de hueso intrarradicular entre ellas y facilitan los tratamientos resectivos. Por otra parte las raíces convergentes contraindican los procedimientos resectivos.¹⁴ Figura 12

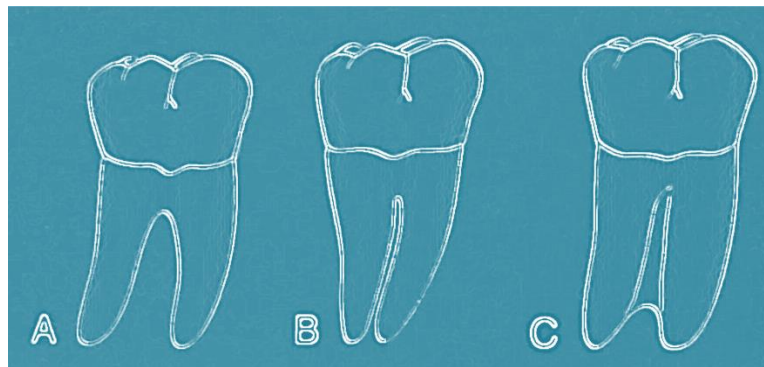


Figura 12 Grado de separación y divergencia de las raíces radicales: A Raíces separadas, B Raíces separadas pero cercanas, C Raíces fusionadas y separadas en el tercio apical.

Fuente directa

2.5 Fusión de la raíz

La sinostosis radicular es el nombre que se da a la fusión de las raíces de dientes birradiculares o trirradiculares, puede ocurrir por unión; con falta de aposición del cemento radicular o resultado de una falla de desarrollo de la vaina epitelial de Hertwig.

Los dientes con fusión radicular que están afectados periodontalmente tienen un pronóstico desfavorable debido a la disminución del grado de separación de las raíces y la divergencia radicular.¹⁵

2.6 Proyecciones cervicales del esmalte

Las Proyecciones cervicales del esmalte (CEP) son depósitos planos ectópicos de forma triangular, afilada que se extienden apicalmente a nivel de la unión cemento esmalte y áreas de furcación.

Las proyecciones cervicales del esmalte (CEP) son un factor anatómico que contribuye al desarrollo y progresión de la periodontitis, y se encuentran comúnmente en las superficies bucales de los molares inferiores.

En 1964 Master y Hoskins clasificaron las proyecciones del esmalte en:

Grado I: La proyección del esmalte se extiende desde la unión cemento esmalte hacia la entrada de la furcación

Grado II: La proyección del esmalte se aproxima a la entrada de la furcación. No entra a la furcación por lo tanto no hay componente horizontal presente.

Grado III: La proyección del esmalte se extiende horizontalmente en la furcación (figura 13).¹⁶

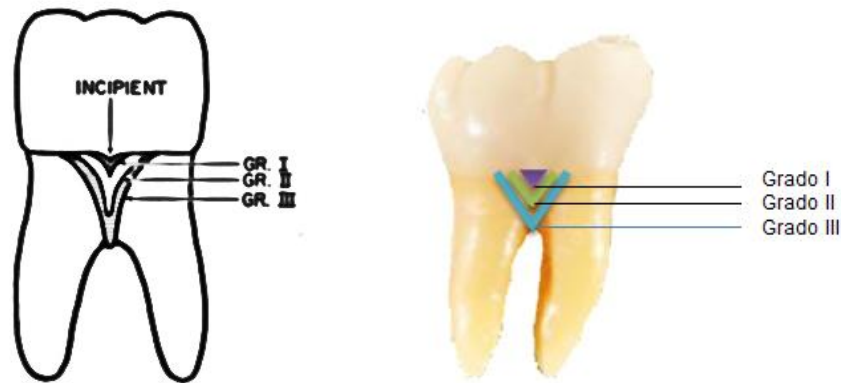


Figura 13 Clasificación de proyecciones cervicales del esmalte de Master y Hoskins: Grado I, Grado II y Grado III.

La prevalencia de las proyecciones cervicales del esmalte (CEP) son mayor en los segundos molares inferiores y superiores afectando la furca al no permitir la eliminación de la placa dentobacteriana, de tal modo que complica el raspado y alisado radicular por ello se deben eliminar para facilitar el mantenimiento.¹⁶

En el estudio de Guey-Lin Hout y Chi-Cheng TsaiJen 1987 se encontró que el 83,1% y el 97,5% de las 136 y 122 superficies bucales con CEP de grado II y III tenían implicación de furcación asociada. Además, el 53,7% de las 67 superficies bucales con CEP de Grado 1 tuvieron afectación de furca asociada, cuanto mayor es el grado de CEP, mayor es la frecuencia de lesión de la furca.¹⁷

2.7 Edad

En 1970 Larato menciona que las lesiones de furcación tienen una mayor prevalencia en pacientes de 60 años, mostrando que la severidad de la afectación furcal aumenta con la edad.¹⁸

Svärdström y Wennström en 1996 evaluaron la prevalencia de molares implicados con lesión de furcación, un total de 222 pacientes de 14 a 73 años de edad y con signos de enfermedad periodontal destructiva en al menos 2

cuadrantes concluyendo que la prevalencia de las lesiones de furcación fue mayor en el maxilar que en la mandíbula. A partir de los 30 años, el 50 % de los primeros y segundos molares del maxilar superior mostraron al menos 1 sitio de furcación con gran afectación. En la mandíbula hay una prevalencia similar observada pero después de la edad de 40 años.¹⁹

2.8 Tabaquismo

El tabaquismo es un factor de riesgo en la periodontitis, múltiples estudios trasversales y longitudinales han demostrado que la profundidad de la bolsa, la pérdida de inserción y de hueso alveolar son más severos en pacientes que fuman.

Este desequilibrio entre el agresor bacteriano y la respuesta del huésped pueden ser provocados por cambios en la composición de la placa subgingival, cambios en el número y la virulencia de microorganismos patogénicos y cambios en la respuesta del huésped a la agresión bacteriana o una combinación de ambos.² Figura 14

Estudios de Mullaly y Linden en 1996 concluyeron que pacientes fumadores tienen mayor prevalencia de compromisos de furcación identificadas mediante radiografías y clínicamente presentan mayor severidad de la enfermedad afectando de manera significativa los procedimientos quirúrgicos periodontales, mantenimiento periodontal y la reparación de tejido periodontal.^{20,21}

Investigaciones de Patel et al, en 2012 concluyeron que los pacientes fumadores presentan menor ganancia ósea periodontal posterior a tratamientos de regeneración de defectos intraóseos.²²



Figura 14 Periodontitis
asociado a
tabaquismo.²³

CAPÍTULO 3 CLASIFICACIÓN DE LESIONES DE FURCACIÓN

Las lesiones de furcación tienen una pérdida de los tejidos periodontales en dirección horizontal y vertical exponiendo la furca, esto lleva al desarrollo de índices para registrar el grado que presenta.

3.1 Glickman

En 1953 Glickman clasificó las lesiones de furcación en cuatro grados, estos índices se basan en la medición horizontal de la pérdida de inserción de la furca.

Grado I

Es la etapa incipiente o temprana de la lesión de furcación. La bolsa es supraósea y afecta, sobre todo a tejidos blandos. Pudo haber ocurrido una pérdida ósea temprana si aumenta la profundidad al sondeo, por lo general no se encuentran cambios radiográficos.

Grado II

Afecta una o más furcaciones del mismo diente. La lesión de furcación es de fondo cerrado con un componente horizontal definido. Hay múltiples defectos, no se comunican entre sí, porque una porción de hueso permanece insertada al diente.

La extensión del sondeo horizontal determina si el defecto es temprano o avanzado, puede haber pérdida ósea vertical. Las radiografías pueden presentar o no la lesión de furcación, sobre todo el molares superiores debido a la superposición radiográfica de las raíces.

Grado III

En las furcaciones de grado III la apertura puede estar llena con tejido blando y tal vez no sea visible. Puede ser que la sonda no pase completamente a

través de la furcación debido a la interferencia con los rebordes de la furcación o los márgenes óseos vestibular y lingual.

Las radiografías anguladas y con exposición apropiada de las furcaciones clase III muestran el defecto de la furca como un área radiolúcida en la furca del diente.

Grado IV

En las furcaciones grado IV se destruye el hueso interdental y los tejidos blandos presentan una recesión apical por lo que la furcación es visible clínicamente. Por lo tanto existe un túnel entre las raíces del diente afectado. Al pasar la sonda se desliza con facilidad desde un área a otra.²

3.2 Hamp

La clasificación más utilizada es la de Hamp et al. (1975). Que establece tres clases de afectación de la furca.

Clase I Furcación incipiente, cuando la pérdida de inserción horizontal no excede de 3 mm

Clase II Pérdida horizontal > 3 mm pero no abarca la anchura total del área de furcación

Clase III Pérdida horizontal de lado a lado.²⁴ Figura 15

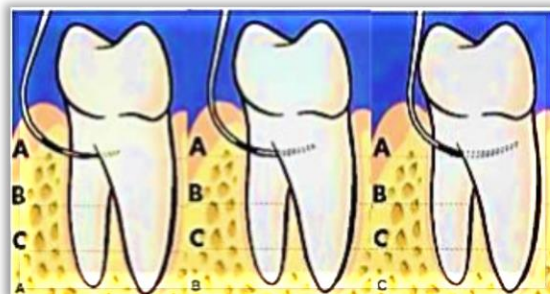


Figura 15 Clasificación de lesiones de furcación de Hamp: A) La inserción no excede los 3mm, B) Mayor a 3 mm sin abarcar la anchura total, C) Pérdida horizontales de lado a lado.²⁵

Algunos autores han recomendado subclasificar las lesiones de furcación según la altura del defecto de la furca midiendo la distancia vertical entre el techo de la furcación y el hueso interradicular.

3.3 Tarnow y Fletcher

En 1984 Tarnow y Fletcher clasificaron las lesiones de furcación en vertical debido a que se puede tener aún más repercusiones sobre la restauración y el pronóstico de un diente, que el componente horizontal, proponiendo una nueva subclasificación, tomando en cuenta el número de milímetros de pérdida de hueso vertical desde el techo de la furcación hacia el ápice.

Subclase A: 0-3 Profundidad de la furca a la raíz

Subclase B: 4-6 Profundidad de la furca a la raíz

Subclase C: 7 Mayor profundidad de la furca a la raíz

Las lesiones de furcación se clasifican en Grado I, subclase A, subclase B, subclase C; Grado II A, B o C, Grado III A, B o C. El sistema es descriptivo para componentes verticales y horizontales en la pérdida ósea de la furca (figura 16).²⁶

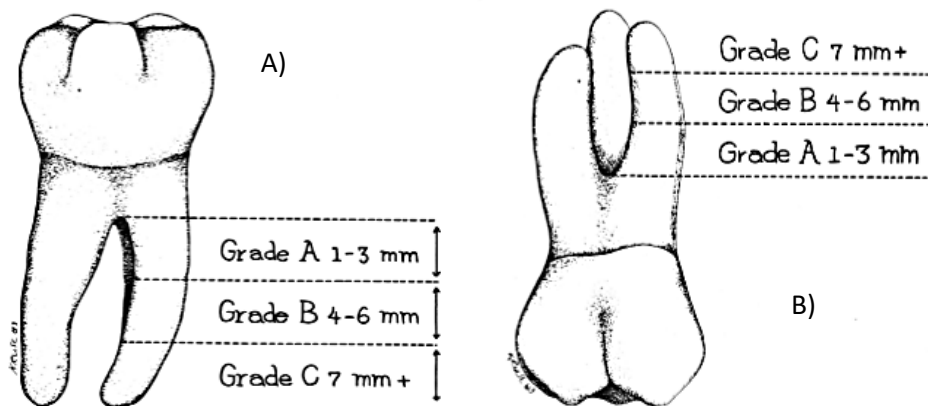


Figura 16 Clasificación de Tarnow y Fletcher. A) Clasificación vertical de molar inferior. B) Clasificación vertical de molar superior.

CAPÍTULO 4 PARÁMETROS DE DIAGNÓSTICO DE LAS LESIONES DE FURCACIÓN

Una característica específica de la lesión de furcación es la pérdida horizontal de la de inserción periodontal, lo que implica que la bolsa tenga una extensión lateral hacia el interior de la furcación, así como una extensión vertical a lo largo de la raíz. Este componente horizontal de la bolsa es la base de la clasificación de las lesiones de la furcación y se diagnostica mediante sondeo periodontal.

Un diagnóstico preciso requiere la combinación de un examen clínico minucioso, sondeo periodontal, radiografías periapicales y en muchas ocasiones, del sondeo óseo bajo anestesia local, la morfología del defecto periodontal podría no estar completamente identificada a menos que se lleve a cabo una inspección quirúrgica.

Por ello examen clínico es la clave para el diagnóstico y la planeación del tratamiento, el objetivo es identificar y clasificar la extensión de la lesión de furcación así como los factores que pueden contribuir con el desarrollo y afectar el resultado del tratamiento.

Hoy en día existe una gama de tecnologías en el campo de la imagenología odontológica, convirtiéndose en una rama obligatoria para la ejecución de tratamientos odontológicos por lo que se han empleado imágenes bidimensionales que han servido de gran ayuda para los procedimientos odontológicos, sin embargo presentan sobreposición de imágenes lo que puede dar diagnósticos erróneos.²⁷

4.1 Sondeo periodontal

La enfermedad periodontal afecta de forma significativa el ligamento periodontal, cemento, hueso debido a la pérdida de los tejidos periodontales se observa inflamación en la encía, sangrado al sondeo, formación de la bolsa periodontal, pérdida de inserción y pérdida ósea.²⁸

La progresión de la periodontitis alrededor de los dientes con bifurcaciones o trifurcaciones puede dar como resultado la pérdida horizontal de la inserción en el área de la furca. El odontólogo en la evaluación periodontal de rutina debe tener en cuenta la anatomía de los molares superiores los cuales tienen 3 raíces y, por lo tanto, 3 furcaciones para evaluar y en los molares inferiores generalmente hay 2 raíces y, por lo tanto, 2 furcaciones para evaluar.²⁹

Kühner y Raetzke en 1991 describieron que en los molares superiores, 6 medidas por diente proporcionan mucha más información sobre la extensión de la enfermedad que 4 mediciones. Por lo tanto, se recomiendan 6 o más mediciones alrededor de cada diente, o al menos 3 evaluaciones en sitios vestibulares (mesiovestibular, distovestibular y mediolingual) y linguales (mesiolingual, mediolingual y distolingual). Ya que en el caso de sondar sólo 4 sitios, se pueden pasar por alto las lesiones en las furcaciones mesiopalatinas y distopalatinas de los molares superiores.¹

Para la detección de lesiones de furcación, se emplea un instrumento específico llamado Sonda de Nabers, su curvatura permite entrar perpendicularmente entre las raíces, determinando el grado de lesión de furcación. Figura 17

La validez y fiabilidad de las medidas de sondeo en las furcaciones depende del acceso, principalmente de la localización y extensión de la lesión de furcación, siendo mayor cuando la entrada de la furca es amplia y menores, en entradas estrechas.²²

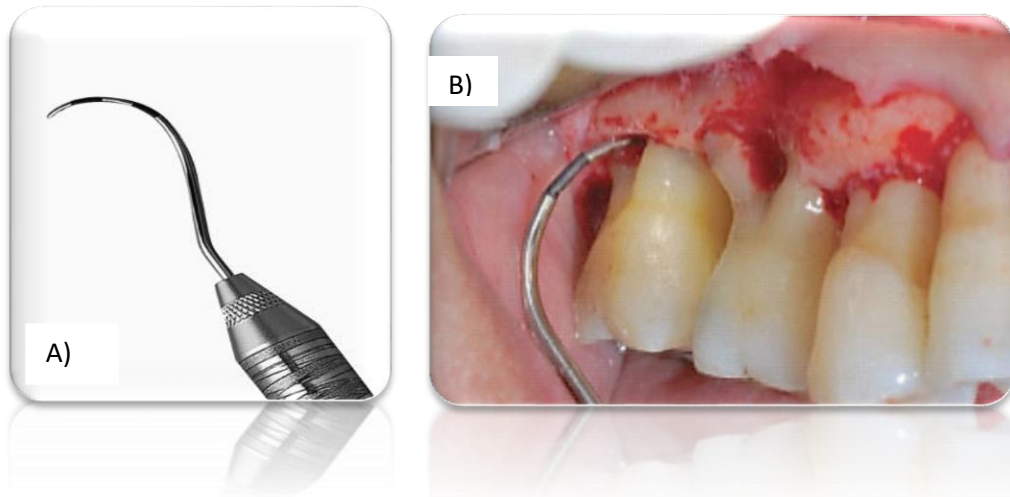


Figura 17 Sondeo periodontal. A) Sonda Nabers, B) Sondeo periodontal de la furcación en el segundo molar.^{30, 31}

4.2 Diagnóstico radiográfico

El examen radiográfico debe incluir radiografías periapicales y aleta de mordida ya que tienen la característica de mostrar una zona específica, útil para revelar la presencia de caries, enfermedad periodontal y varios tipos de lesiones periapicales.³²

La radiografía periapical es una técnica de imagen bidimensional, sin embargo puede no ser lo suficientemente precisa para evaluar la afectación de la furcación, principalmente como resultado de la superposición de imágenes.

Como regla general, la pérdida ósea siempre es mayor a la que se muestra en las radiografías, un diente puede presentar una lesión de furcación marcada en una radiografía y no presentar lesiones en otra. Por lo que se deben tomar radiografías en diferentes ángulos para reducir el riesgo de omitir alguna lesión de furcación.²

Ross & Thompson en 1980 establecieron que en los molares superiores las furcas pueden no ser detectadas debido a la superposición de la raíz palatina, proponiendo la realización de radiografías con una variación de la angulación del haz de rayos que permita una mejor visualización del área de la furca.³³

Las furcas en molares superiores son encontradas frecuentemente a través de las radiografías, mientras que las furcación en molares inferiores comúnmente se encuentran a través del examen clínico.

La destrucción de los tejidos periodontales puede observarse como una pérdida de hueso horizontal o ángulos radiolúcidos que se forman cuando hay una lesión de furca denominada “triángulo de la furca”. Figura 18

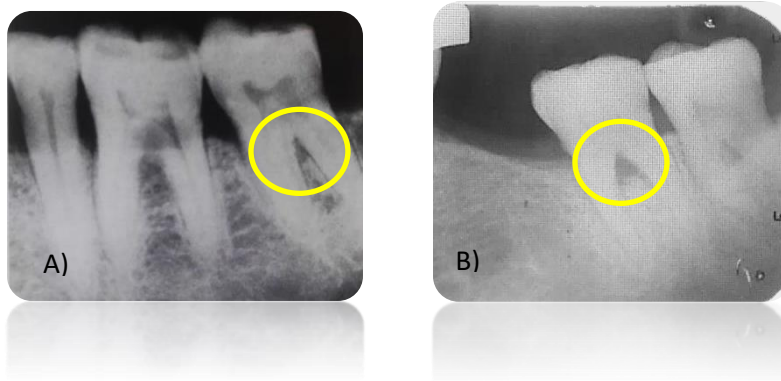


Figura 18 Radiografías periapicales con lesión de furcación. A) Lesión de furcación grado II, B) Lesión de furcación grado III. Fuente directa

Deas et al, en 2006 evaluaron la confiabilidad del triángulo de la furca como parámetro de la lesión de furca, encontrando que solo se puede predecir correctamente la lesión de furca en un 70% de los casos con la radiografía.³⁴

4.3 Tomografía computarizada

La tomografía computarizada por haz de cono es otra modalidad de imagen que puede utilizarse en odontología, proporciona una imagen tridimensional, sin superposición de estructuras anatómicas. Este examen se utiliza comúnmente en odontología debido a su alta precisión, diagnóstico y alta calidad de imagen.³⁵

Un defecto de tres paredes que conserve la corteza vestibular y/o lingual puede ser difícil de diagnosticar en radiografías convencionales así como los niveles óseos periodontales vestibular, lingual y de furcación.²

Qiao et al en 2014 realizaron estudios en animales para investigar la exactitud de la imagen de Cone Beam Computed Tomography (CBCT) en la evaluación de la lesión de furcación de molares superiores y compararon los resultados obtenidos en el momento de la cirugía de la furcación. La CBCT demostró una alta precisión en la evaluación y clasificación de la pérdida de tejido periodontal en las zonas con lesiones de furcación incipiente, los resultados obtenidos en este estudio clínico de la furcación fueron precisos para el diagnóstico.³⁶

Con el avance de la tecnología, las imágenes tridimensionales dada por la Tomografía Computarizada ofrecen al odontólogo, una opción de diagnóstico en tercera dimensión brindando una información precisa y detallada de la anatomía facilitando la planificación del tratamiento de los dientes con lesiones de furcación.²³ Figura 19

Por el contrario la desventaja de utilizar Cone Beam Computer Tomography es que la dosis de radiación de imagen es aún más alta que la radiografía convencional, por lo tanto la exposición a la radiación no supera los beneficios de la CBCT para el diagnóstico de las lesiones de furcación.

La necesidad de usar CBCT debe estar completamente justificada y no debe utilizarse como línea de base hasta que la dosis de radiación disminuya significativamente.³⁷

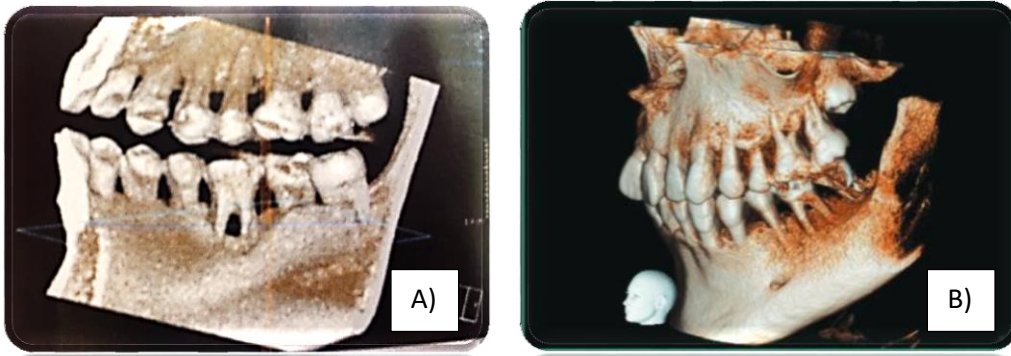


Figura 19 Cone Beam Tomografía Computarizada en Odontología. A) Lesión de furcación en primer molar inferior, B) Pérdida ósea horizontal del primer premolar al segundo molar.^{38, 39}

CAPÍTULO 5 TRATAMIENTO DE LESIONES DE FURCACIÓN

Los dientes birradiculares o trirradiculares presentan características anatómicas únicas, las cuales representan un reto para el paciente y el profesional, debido a la inaccesibilidad, para eliminar la placa dentobacteriana y el cálculo dental, lo cual acelera la destrucción del periodonto.

La destrucción de los tejidos periodontales puede progresar hasta involucrar el área de furcación de los molares aumentando el riesgo de pérdida ósea vertical y horizontal.

Por ello es de gran importancia conocer el tratamiento indicado para este tipo de lesiones de furcación con el objetivo de preservar los dientes más tiempo en la cavidad oral.

Dependiendo del grado de severidad de las lesiones de furcación, se ha planteado tres tipos de tratamiento:

- terapia conservativa
- terapia resectiva
- terapia regenerativa.⁴

Asimismo Carranza propone otro tipo de tratamiento:

- tratamiento no quirúrgico
- tratamiento quirúrgico.

5.1 Raspado y alisado radicular

La enfermedad periodontal es considerada una enfermedad infecciosa-inflamatoria, que de acuerdo al grado de compromiso puede llevar a la pérdida parcial o total de los tejidos de soporte.

El raspado y alisado radicular es una técnica meticulosa que elimina placa dentobacteriana, depósitos calcificados de la corona y raíz removiendo el cemento alterado de la superficie radicular subgingival. Figura 20

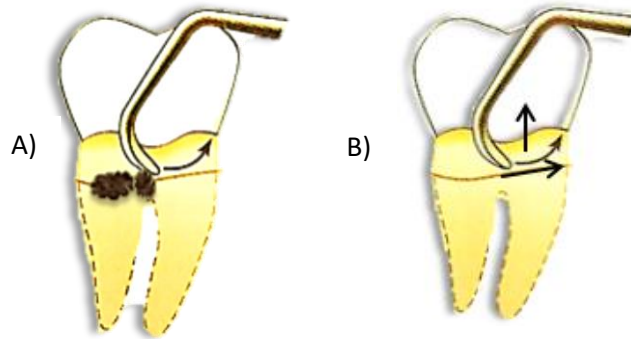


Figura 20 Raspado y alisado radicular A) Eliminación de cálculo subgingival B) Raspado y alisado radicular. Fuente directa

Los aparatos ultrasónicos a través de energía vibratoria remueven cálculos densos supragingival y subgingival, sin embargo no eliminan completamente los depósitos de cálculo subgingival es por ello que se realiza el raspado y alisado radicular mediante curetas que son instrumentos finos manuales que tienen como objetivo alisar la superficie radicular obteniendo un tejido biológicamente aceptable.^{2,4, 40.}

Las curetas utilizadas para el raspado y alisado de la furcación son Curetas de furcación de Quétin con un radio superficial de media luna se adapta al techo de la furcación y la curvatura de la punta a las depresiones del desarrollo en los aspectos internos de las raíces.

Los instrumentos BL1 (vestibular-lingual) Y MD1 (mesial-distal) son pequeños y delgados con un ancho de 0.9 mm de la hoja y los BL2, MD2 son grandes y presentan un ancho de 1.3mm de la hoja. Perfectos para remover el cálculo de las áreas con recesión de la furcación donde las curetas con minihojas y Gracey suelen ser grandes para entrar.²

En 2005 Lindhe describió que el raspado y alisado radicular de las superficies, en la entrada de la furcación de lesiones grado I, la lesión inflamatoria es controlada en la mayoría de los casos. Reestableciendo una anatomía gingival normal y tejido blando adaptado a las paredes de los tejidos duros de la entrada de la furca.⁷

En 2006 Del Peloso Ribeiro et al. Mostró en un ensayo clínico controlado aleatorizado que la terapia no quirúrgica puede tratar eficazmente las complicaciones de furca de la clase II vestibular y lingual.⁴¹

En cambio las implicaciones de la furcación interproximal no muestran la misma respuesta biológica, debido a la anatomía irregular de la zona, que dificulta al paciente mantener los procedimientos de control de la placa.⁴²

En un intento de mejorar la respuesta biológica en 1993 Higashitsutsumi propuso la participación de Povidona yodo (PVP-I) antiséptico de amplio espectro potente con efecto bactericida, siendo eficaz frente a patógenos periodontales in vitro.⁴³

Rosling et al. En 2001 demostró que el Povidona yodo PVP-I, mejoró el resultado de la terapia no quirúrgica en dientes no molares junto con el desbridamiento de raíces subgingival, utilizado como líquido de enfriamiento en un dispositivo ultrasónico.⁴⁴

Sin embargo Del Peloso Ribeiro et al. En 2010 Concluyó que el uso de Povidona yodo PVP-I, como líquido refrigerante en un dispositivo ultrasónico en el tratamiento no quirúrgico de las complicaciones interproximales de la furca de clase II, proporcionó beneficios clínicos adicionales limitados.⁴⁵

En bolsas periodontales profundas es más difícil acceder al fondo de ellas y una mayor probabilidad de dejar depósitos bacterianos en la superficie radicular, por este motivo, el tratamiento periodontal quirúrgico está indicado

en situaciones que impidan el acceso para el correcto autocontrol de placa o en la reevaluación postratamiento no quirúrgico.⁴⁶ Figura 21

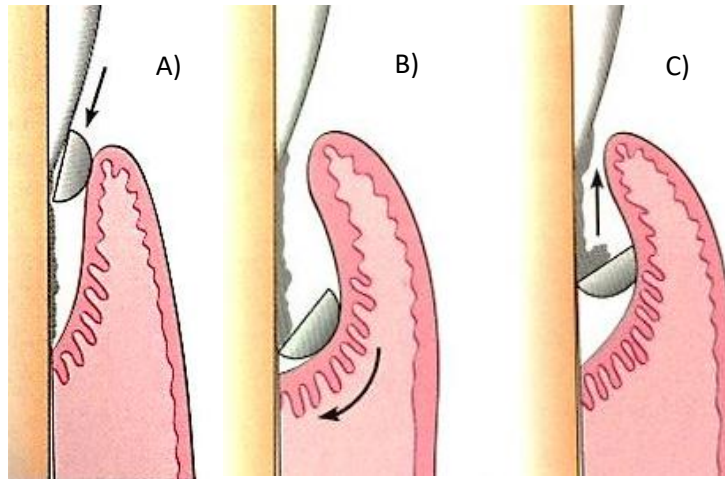


Figura 21 Raspado y alisado subgingival A) Cureta insertada con la cara de la hoja contra el diente, B) Angulación de 45°, C) Raspado en dirección coronal.²

5.2 Osteoplastia

La osteoplastia es una modalidad de tratamiento por resección que consigue la eliminación del defecto interradicular, se debe tener cuidado al realizar la odontoplastia en un diente vital, ya que la eliminación excesiva aumenta el riesgo de hipersensibilidad radicular.

Los tratamientos de plastia según Hamp consisten en la eliminación de tejido de granulación y depósitos bacterianos dentro de la furcación, la odontoplastia en la remoción de sustancia dentaria para eliminar o reducir la extensión de la pared horizontal del defecto de la furcación y la osteoplastia el recontorneado del defecto óseo adyacente.⁴⁷

Se ha demostrado con claridad que la cirugía ósea empleada apropiadamente elimina y modifica los defectos, gradúa los rebordes óseos excesivos, el hueso alveolar irregular y las lesiones de furcación tempranas. Logrando una arquitectura fisiológica del hueso alveolar marginal que lleva a la adaptación gingival con mínima profundidad al sondeo, permitiendo la higiene bucal y el mantenimiento periódico.² Figura 22



Figura 22 Osteoplastia en furcación de un segundo molar inferior. Fuente directa

5.3 Regeneración tisular guiada

El concepto de Regeneración tisular guiada (RTG) nace de la hipótesis de Melcher en 1976 sugirió que dependiendo del fenotipo celular que repobló la superficie radicular después de la cirugía periodontal, se determinará el tipo de inserción que se formará; así que mediante el ligamento periodontal se podrá producir nuevo cemento, hueso alveolar y ligamento periodontal.⁴⁸

La Regeneración tisular guiada (RTG) es un procedimiento terapéutico quirúrgico que regenera las estructuras periodontales perdidas a través de una respuesta tisular diferencial. El uso de membrana (barrera) impide que tanto el tejido conectivo gingival como las células epiteliales gingivales repobló la superficie de la raíz durante la cicatrización y permita la

reoblación del área de furcación por las células del ligamento periodontal, induciendo así la formación de cemento nuevo y tejido conectivo.⁴⁹

En 1986 Gottlow y cols. Demostraron histológicamente la formación de una nueva inserción en lesiones de furcación humanas tratadas con RTG en molares inferiores con lesiones de furcación grado II, en los cuales registró el cierre clínico de los tejidos blandos y la disminución de la profundidad al sondeo.⁷

Estudios de Becker 1993 y Pontoriero en 1995 describieron que el tratamiento de lesiones de furca con procedimientos de RTG en humanos han, evidenciado mejores resultados clínicos en lesiones de furca tipo I y II por sobre lesiones tipo III, en lesiones furcales mandibulares, lesiones vestibulares y en lesiones de dimensiones menores a 3 mm en altura en el sitio de entrada a la lesión.

Los defectos de furca clase III no son candidatos ideales para el tratamiento con RTG, y en lesiones de furca clase II maxilares sólo las lesiones vestibulares han mostrado respuesta positiva. La RTG está indicada sólo en lesiones intraóseas circunferenciales, lesiones de furca tipo I y II, excepto lesiones palatinas maxilares, y en defectos intraóseos de dos o tres paredes óseas.^{50, 51}

La posibilidad de usar periostio autógeno como membrana y estimular la regeneración periodontal se ha explorado en estudios de lesión de furcación grado II en molares inferiores y en defectos interdetales. Ambos estudios reportaron que los injertos periósticos autógenos se utilizan en la RTG y producen ganancias significativas en la inserción clínica y el relleno del defecto óseo.

Las complicaciones postquirúrgicas más frecuentes en el tratamiento de RTG en furcación clase II, con barreras biodegradables y no degradables, fueron inflamación y dolor durante el control del tratamiento.⁵² Figura 23



Figura 23 Regeneración tisular guiada de lesión de furcación clase II. A) Lesión de furcación grado II sondeo vertical, B) Posición de la membrana mediante sutura suspensoria, C) Colgajo suturado después de retirar la membrana.⁵³

5.4 Plasma rico en plaquetas

El Plasma Rico en Plaquetas (PRP) es el contenido de plaquetas, tras la centrifugación de sangre anticoagulada, o una concentración autóloga de plaquetas en un pequeño volumen de plasma.

El PRP ha sido denominado como plasma enriquecido en plaquetas, concentrado rico en plaquetas, gel autólogo de plaquetas y plasma rico en factores de crecimiento.⁵⁴

Tales sustancias biológicamente activas, usadas solas o en combinación con la regeneración tisular guiada, también se han probado para determinar su eficacia para mejorar los resultados regenerativos en lesiones de furcación. Rossa et al en el 2000 combinaron el uso del factor de crecimiento de fibroblastos básico con la regeneración tisular guiada para el tratamiento de defectos de furcación Clase III en perros. Este factor de crecimiento mostró angiogénesis, quimiotaxis y proliferación de células del ligamento peridontal. Así mismo condujo mejorías en los resultados histológicos, como una mayor

extensión de la superficie de la raíz con cemento recién formado y menor extensión de la unión epitelial. Sin embargo, no fueron estadísticamente significativas y no se logró el cierre total de la furca en ninguno de los especímenes.⁵⁵

Estudios de Trombelli en 2008 con el uso de factor de crecimiento derivado de plaquetas humano recombinante, un paciente mostró una mejoría al cambiar de una furcación de Clase III a Clase II, y el resto de los pacientes mostraron furcaciones residuales a lo largo de 6 meses. Histológicamente, mostraron formación de cemento nuevo, aunque la lesión de furcación era todavía aparente. No existen estudios que evalúen la eficacia clínica del factor de crecimiento derivado de plaquetas humano recombinante, solos o combinados con biomateriales, en defectos de furcación.⁵⁶

En 2009 Mellonig realizó un estudio usando factores de crecimiento derivados de plaquetas en combinación con injertos en el tratamiento de las furcaciones Clase II evaluado en humanos, los resultados fueron nuevo hueso, cemento y ligamento periodontal. Por el contrario, el uso de factor de crecimiento derivado de plaquetas humano recombinante combinado con fosfato tricálcico beta y regeneración tisular guiada mostraron resultados regenerativos limitados, histológicamente y clínicamente, en el tratamiento de defectos de furca de Clase III.⁵⁷ Figura 24

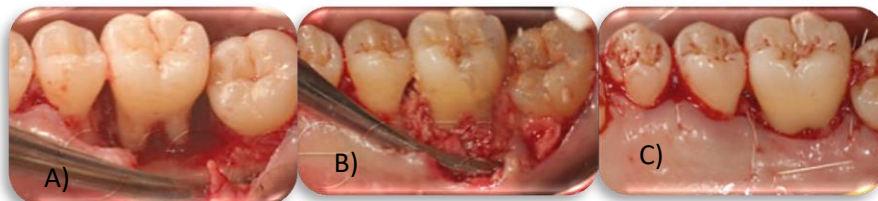


Figura 24 Regeneración tisular guiada con hueso autólogo y plasma rico en plaquetas A) Eliminación de tejido de granulación, C) Colocación de hueso autólogo enriquecido de plasma rico en plaquetas, D) Sutura del colgajo.⁵⁸

5.5 Proteínas derivadas de la matriz de esmalte

Las proteínas derivadas de la matriz del esmalte son secretadas por la vaina epitelial radicular de Hertwig durante el desarrollo radicular; su principal componente es amelogenina en 90% y un 10% proteínas ricas en prolina. Además, son un factor crucial en el inicio de la formación del cemento radicular acelular y en la estimulación del desarrollo del ligamento periodontal y del hueso alveolar. Están indicadas en tratamientos de defectos infraóseos, ganancia de hueso y reducción de la profundidad de sondeo con mínima recesión gingival.⁵⁹

El mecanismo de acción de las proteínas derivadas del esmalte (EMD) se efectúa por un estímulo sobre las células madre del periodonto, al ser aplicadas sobre la superficie radicular, estimulan la diferenciación de las células mesenquimales en los cementoblastos y forman nuevo cemento, que a su vez inducirá la formación del resto de los tejidos del periodonto.⁶⁰

En 1997 Hammarström, mostró que la proteína de la matriz del esmalte está presente en cemento acelular, acentuando la importancia de estas proteínas en el proceso de cementogénesis.⁶¹

El uso de proteínas derivadas del esmalte (EMD) en el tratamiento de defectos intraóseos ha mostrado resultados significativos en la mejora de la profundidad al sondeo, niveles de inserción clínica y relleno óseo. Así mismo en lesiones de furcación grado II de molares inferiores el uso de Emdogain® vs membrana, consigue una reducción notablemente mayor en la profundidad horizontal de furcación.

Una ventaja del tratamiento usando proteínas derivadas de la matriz del esmalte es que reduce a la mitad el dolor y la hinchazón postoperatorios.⁶²

Figura 25

Y el uso combinado de matriz de esmalte con hueso autógeno y membrana reabsorbible en lesiones de furcación grado II, ha producido un porcentaje mayor de casos con una nueva inserción y reconstrucción periodontal exitosa.²



Figura 25 Regeneración con proteínas derivadas del esmalte. A) Inflamación en las encías del primer molar inferior, B) Sondeo periodontal del primer molar, C) Eliminación de tejido de granulación, D) Uso de proteínas derivadas del esmalte en la zona afectada.⁶³

5.6 Resección radicular

La Academia Americana de Periodoncia define a la resección radicular como la remoción quirúrgica de una o más raíces de un diente multirradicular incluyendo o no su área coronal correspondiente.

La resección radicular puede realizarse en dientes vitales o con tratamiento de conductos, sin embargo es preferible completar la terapia endodóntica antes de la resección de la raíz principalmente están indicadas en molares superiores e inferiores con lesiones de furcación grado II a grado IV.⁶⁴

En molares inferiores con lesión de furcación grado III en la realización de una resección de una raíz vital, se recomienda un corte horizontal a través de la raíz, un corte oblicuo expone una superficie grande de la pulpa radicular.

Esto puede llevar al dolor postoperatorio así como complicar el tratamiento de conductos. La resección radicular altera la distribución de las fuerzas

oclusales en las raíces remanentes, por lo tanto conviene evaluar la oclusión y ajustarla. Deben mantenerse los contactos céntricos, pero las fuerzas excéntricas deben eliminarse de la zona sobre la raíz removida. Figura 26

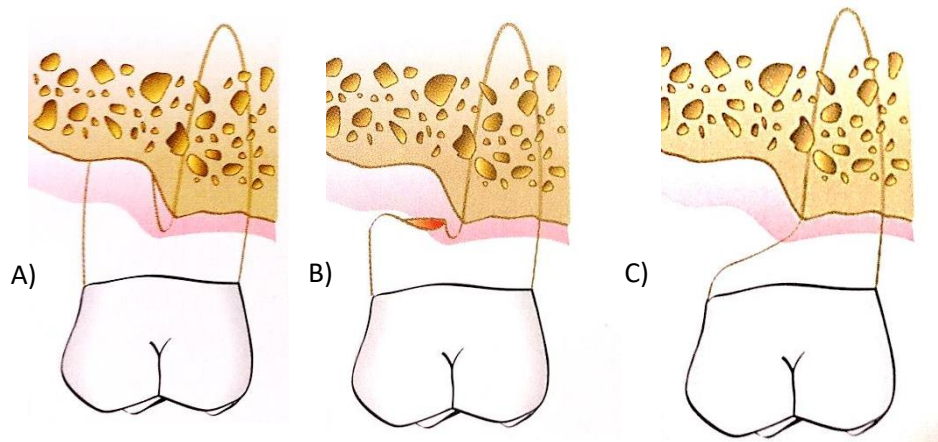


Figura 26 Resección radicular de la raíz distovestibular del molar superior. A) Pérdida ósea y lesión de furcación grado III, B) Contorno creado por la eliminación de la raíz distovestibular, C) Contorno remodelado de la raíz.²

5.7 Hemisección

La hemisección es la división de un diente birradicular en dos porciones distintas. Se realiza principalmente en molares inferiores de furcaciones vestibulares y linguales clase II o III, los dientes con avanzada pérdida ósea en zonas interproximales no son candidatos para hemisección.

Las zonas interradiculares angostas pueden complicar el procedimiento quirúrgico por lo que esta decisión se basa en la extensión, el patrón de pérdida ósea, la longitud del tronco radicular y la longitud de la raíz.²

Los procedimientos de resección radicular fueron descritos por Farrar y más tarde Black describió estos procedimientos. La Academia de Periodoncia define a la hemisección como la separación quirúrgica de un diente birradicular o trirradicular a través del área de la furcación, particularmente en

molares inferiores, de tal manera que una raíz y la porción coronal asociada pudieran ser removidas o restauradas.

El objetivo es mantener la estructura dental sin tener que sacrificar al diente en su totalidad. La hemisección conduce a un mayor riesgo de caries en el área de resección debido a la dificultad para mantener la higiene del área.⁶⁵

Figura 27

Carnevale y colaboradores en 1991 evaluaron durante un periodo de 11 años 500 molares tratados con hemisección siendo utilizados estos como soporte de prótesis fija y se reportó un éxito de 97.6 % los resultados longevos y con altas tasas de éxito será siempre y cuando el caso se maneje de manera interdisciplinaria y tomen en cuenta tratamientos periodontales, endodónticos y protésicos.⁶⁶

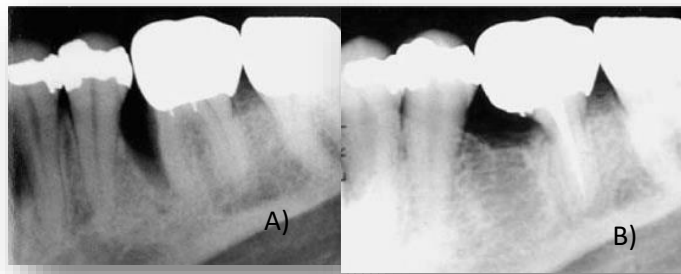


Figura 27 Hemisección radicular del primer molar inferior. A) Defecto vertical y lesión de furcación grado II, B) Hemisección y restauración del primer molar inferior.⁶⁷

5.8 Exodoncia

La extracción dental causa problemas graves y disfunción del sistema masticatorio, el número de dientes extraídos podría servir como un indicador del nivel de higiene oral.

La movilidad dental, la gravedad de la pérdida de inserción y la afectación de furcación son los criterios adoptados para indicar una extracción.

La exodoncia de dientes con defectos de furcación de lado a lado Clase III y IV y pérdida de inserción avanzada puede ser el tratamiento más adecuado para algunos pacientes. Aunque presenten pérdida adicional de inserción, pueden sobrevivir un número considerable de años.

La enfermedad periodontal parece ser la razón principal de la extracción dental con un 34.4 % seguida de la caries dental 32.2%. El primer y segundo molar maxilar y mandibular fueron extraídos con mayor frecuencia.

Se debe considerar la extracción del diente si se determina que la pérdida de inserción es extensa que no es posible conservar ninguna raíz o la anatomía dentogingival no permita el autocontrol de la placa dentobacteriana.^{2,7}

Figura 28



Figura 28 Lesión de furcación grado III en segundo molar superior. ⁶⁸

CONCLUSIONES

En conclusión las lesiones de furcación son frecuentemente encontradas en molares inferiores, por ello el diagnóstico periodontal y radiográfico es de gran importancia para conocer el grado de lesión a la que nos enfrentamos.

El principal factor etiológico de las lesiones de furcación es la anatomía radicular de los molares superiores e inferiores, los cuales retienen placa dentobacteriana provocando la pérdida de inserción de los tejidos periodontales, otros factores comunes son las proyecciones cervicales del esmalte que al no ser observadas por el odontólogo en el examen clínico favorecen a crear una lesión de furcación.

Las clasificaciones para las lesiones de furcación son de gran ayuda para diagnosticar la pérdida de los tejidos periodontales en la furcación, identificarlas y poder asignarles un grado. La clasificación más utilizada en sentido horizontal es la de Hamp y cols. Mientras que en el componente vertical se utiliza la clasificación de Tarnow y Fletcher.

Las lesiones de furcación grado I y II se pueden ser tratadas con raspado y alisado radicular según Del Peloso Ribeiro y Lindhe 1998 reestableciendo una anatomía gingival normal así como tejido blando adaptado a la entrada de la furca siempre y cuando exista una higiene correcta del paciente.

Los tratamientos quirúrgicos en lesiones de furcación grado II y III como el uso de proteínas derivadas del esmalte aporta resultados clínicos similares a la terapia de Regeneración tisular guiada, mientras el uso de plasma rico en plaquetas no aporta beneficios a la terapia cuando es usado en solitario. Sin embargo, la combinación de una membrana con un injerto puede estimular una mayor formación de cemento nuevo y proporcionar un hueso más mineralizado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Muller H-P, Eger T: Furcation diagnosis. J Clin Periodontol 1999; 26: 485-498.
2. Newman M, Takei H, Klokkevold P, Carranza F. Peridontología Clínica de Carranza. 11ª.ed. Venezuela: Almoca, 2014. 1000-1012p.
3. Sheid R, Weiss G. Woelfel Anatomía dental. 9 a. Ed.Barcelona: Ed. Wolters Kluwer, 2017 135-181.
4. Fabrizi S, Ortíz VC, Bascones M. Tratamiento periodontal regenerativo en dientes con afectación furcal. Avances en periodoncia. 2010; 22, 3: 147-156.
5. Bower RC. Furcation morphology relative periodontal treatment: Furcation entrance architecture. J. Periodontol. January, 1979, 50; 1:23-27.
6. Lindhe J. Periodontología clínica e implantología odontológica.4ª ed. México, D.F: Médica panamericana; 2009, 805-826.
7. Esponda V.R. Anatomía dental México: Ed. UNAM; 1994, 250-316.
8. <https://www.google.com.mx/search?q=placa+dentobacteriana&source>
9. Baños F, Aranda R. Placa dentobacteriana. Revista de la Asociacion Dental Mexicana. 2003; 60, 1: 34-36.
10. Matesanz P, Matos R, Bascones A. Enfermedades gingivales: una revisión de la literatura. Avances en periodoncia. 2008; 20, 1: 11-25.
11. Bower R. Furcation morphology relative to periodontal treatment. Journal Periodontol.1979; 50, 7: 366-373.
12. Marcaccini AM, Pavanelo A, Nogueira AV, et al. Morphometric study of the root anatomy in Furcation área of mandibular first molars. J Appl Oral Sci. 2012; 20, 1: 76-81.
13. Hou GL, Tsal CC: Types and dimensions of root trunk correlating with diagnosis of molar furcation invohements, J Ctin Periodontol 1997: 24: 129-135

-
14. Ferro Camargo, Gómez M, Guzmán M. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Odontología. Fundamentos de la odontología: periodoncia Segunda edición. Bogotá 2007 35-38
 15. Vazquez D, Hetch P, Martinez E. Sinostosis radicular: Estudio de frecuencia utilizando la radiografía panorámica como método de diagnóstico. Revista Odontológica Mexicana. 2012; 16, 2: 98-101.
 16. Master D, Hoskins S. Projection of Cervical Enamel into Molar Furcations. Journal of Periodontology. 1964, 35, 1; 49-53.
 17. Hou G, Tsai C, Relationship between Periodontal Furcation Involvement and Molar Cervical Enamel Projections. J. Periodontol. 1987; 58 10, 715-721.
 18. Larato D. Furcation involvements: incidence and distribution. Journal of Periodontology. 1970. Vol 41, 9. 499-501.
 19. Svärdröm G, Wennström JL. Prevalence of furcation involvements in patients referred for periodontal treatment. J Clin Periodontol 1996; 23(12):1093-1099
 20. Mullally BH, Linden GJ. Molar furcation involvement associated with cigarette smoking in periodontal referrals. J Clin Periodontol. 1996;23:658-61.
 21. Rojas JP, Rojas LA, Hídalgo R. Tabaquismos y su efecto en los tejidos periodontales. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2014;7(2):108-113
 22. Patel RA, Wilson RF, Palmer RM. The effect of smoking on periodontal bone regeneration: a systematic review and metaanalysis. J Periodontol. 2012; 83:143-55.
 23. <http://www.buccasana.es/periodontitis-doctor-la-piorrea-se-cura/>
 24. Hamp SE, Nyman S, Lindhe J. Periodontal treatment of multirooted teeth. Results after 5 years. J Clin Periodontol 1975; 2: 126–135
 25. <https://es.slideshare.net/pplsaldana/furcacion>

-
26. Tarnow D, Fletcher P. Classification of the Vertical Component of Furcation Involvement
 27. Sanz M, Jepsen K, Eickholz P et al. Clinical concepts for regenerative therapy in furcations. *Periodontology* 2000, Vol. 68, 2015, 308–332.
 28. Botero JE, Bedoya E. Determinantes del Diagnóstico Periodontal. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral* Vol. 3(2); 94-99, 2010.
 29. Preshaw P. Detection and diagnosis of periodontal conditions amenable to prevention. *BMC Oral Health* 2015, 15; 1-11.
 30. <http://www.hu-friedy.com/products/2n-color-coded-nabers-probe.htm>
 31. Fabrizi S, Ortíz VC, Bascones M. Tratamiento periodontal regenerativo en dientes con afectación furcal. *Avances en periodoncia*. 2010; 22, 3: 147-156.
 32. Surco LV, Torres I. Rayos X en odontología pediátrica. *Rev. Act. Clin. Med.* 2013, 38 1869-1875. Disponible en: <http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v38/v38a05.pdf>
 33. Ross IF, Thompson RH Jr. Furcation involvement in maxillary and mandibular molars. *J Periodontol* 1980; 51(8):450-454.
 34. Deas DE, Moritz AJ, Mealey BL, et al. Clinical reliability of the “furcation arrow” as a diagnostic marker. *J Periodontol* 2006; 77(8):1436-1441.
 35. Sales F, Onone I, Solange K et al. Detection of furcation involvement using periapical radiography and 2 cone-beam computed tomography imaging protocols with and without a metallic post: An animal study. *Imaging Science in Dentistry* 2017; 47: 17-24.
 36. Qiao J, Wang S, Duan J, Zhang Y, Qiu Y, Sun C, et al. The accuracy of cone-beam computed tomography in assessing maxillary molar furcation involvement. *J Clin Periodontol* 2014; 41: 269-74

-
37. Darby I, Sanelli M, Shan S, et al. Comparison of clinical and cone beam computed tomography measurements to diagnose furcation involvement. *Int J Dent Hygiene* 13, 2015; 241–245
 38. Iannucci J, Howerton L. *Radiografía dental Principios y técnicas*. 4ª ed. Venezuela: Almoca 2013.
 39. <http://www.jmoritaeurope.de/en/cases/cone-beam-computed-tomography-in-oral-surgery/2766/>
 40. Castella J. Raspado y alisado radicular en áreas de difícil acceso. *Periodocia*. 2003, 13(2): 1-10.
 41. Del Peloso Ribeiro e, Bittencourt S, Ambrosano GM, et al. Povidone-iodine used as an adjunct to non-surgical treatment of furcation involvements. *J Periodontol*. 2006;77:211-7.
 42. Cattabriga M, Pedrazzoli V, Wilson TG Jr. The conservative approach in the treatment of furcation lesions. *Periodontol* 2000. 2000;22:133-53.
 43. Higashitsutsumi M, Kamoi K, Miyata H, Ohgi S, Shimizu T, Koide K, et al. Bactericidal effects of povidone-iodine solution to oral pathogenic bacteria in vitro. *Postgrad Med J*. 1993;69(Suppl.3):S10-4
 44. Rosling B, Hellström MK, Ramberg P, Socransky SS, Lindhe J. The use of PVP-iodine as an adjunct to non-surgical treatment of chronic periodontitis. *J Clin Periodontol*. 2001;28:1023-31
 45. Del Peloso Ribeiro e, Bittencourt S, Ambrosano GM, et al. Non-surgical instrumentation associated with povidone-iodine in the treatment of interproximal furcation involvements. *J Appl Oral Sci*. 2010;18(6):599-606.
 46. Claffey N, Egelberg J. Clinical indicators of probing attachment loss following initial periodontal treatment in advanced periodontitis patients. *J Clin Periodontol*. 1995 Sep;22(9):690-6.

-
47. Hamp SE, Nyman S, Lindhe J. Periodontal treatment of multirooted teeth. Results after 5 years. *J Clin Periodontol*. 1975; 2(3):126-35.
 48. Cortellini P., Pini Prato G., Tonetti M. Periodontal regeneration of human infrabony defects. Effect of oral hygiene on long-term stability. *J Clin Periodontol* 1994; 21: 606-10.
 49. The American Academy of Periodontology. Glossary of Periodontal Terms. 3rd ed. Chicago. The American Academy of Periodontology 1992.
 50. Becker W., Becker B.E. Treatment of mandibular 3-wall intrabony defects by flap debridement and expanded polytetrafluorethylene barrier membranes. Long-term evaluation of 32 treated patients. *J Periodontol* 1993; 64: 1138-44
 51. Pontoriero R, Lindhe J, Nyman S. Guided tissue regeneration in the treatment of furcation defects in mandibular molars. A clinical study of degree III involvements. *J Clin Periodontol* 1989; 16: 170-4.
 52. Pontoriero R., Lindhe J. Guided tissue regeneration in treatment of degree III furcation defects in maxillary molars. *J Clin Periodontol* 1995; 22: 810-2.
 53. Romanelli H, Adams E, Schinini G. 1001 Tips en Periodoncia del fundamento biológico a la práctica clínica. Venezuela: Almoca 2001.
 54. Bhanot S, Alex JC. Current applications of platelet gels in facial plastic surgery. *Facial Plast Surg*. 2002;18:27–33.
 55. Rossa C Jr, Marcantonio E Jr, Cirelli JA, Marcantonio RA, Spolidorio LC, Fogo JC III. Regeneration of class furcation defects with basic fibroblast growth factor (b-FGF) associated with GTR. A descriptive and histometric study in dogs. *J Periodontol* 2000; 71: 775–784
 56. Trombelli L, Farina R. Clinical outcomes with bioactive agents alone or in combination with grafting or guided tissue regeneration. *J Clin Periodontol* 2008; 35: 117–135.

-
57. Mellonig JT, del Pilar Valderrama M, Cochran DL. Histological and clinical evaluation of recombinant human platelet-derived growth factor combined with beta tricalcium phosphate for the treatment of human class III furcation defects. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2009; 29: 169–177
58. <https://www.propdental.es/regeneracion-osea-guiada/regeneracion-periodontal-de-defectos-infraoseos/>
59. Genco-Goldman-Cohen. *Periodoncia Interamericana* McGraw-Hill 1990
60. Cochran DL, Jones A, Heijl L, Mellonig JT, Schoolfield J, King GN. Periodontal regeneration with a combination of enamel matrix proteins and autogenous bone grafting. *J Periodontol* 2003; 74 (9): 1269-81
61. Hammarstrom L. Enamel matrix, cementum development and regeneration. *J Clin Periodontol.* 1997 Sep;24(9 Pt 2):658-68.
62. De Leonardis D, Paolantonio M. Enamel matrix derivative, alone or associated with a synthetic bone substitute, in the treatment of 1- to 2-wall periodontal defects. *J Periodontol.* 2013 Apr;84(4):444-55.
63. Alonso A, Aracill, Blanco J et al. Uso de proteínas derivadas de la matriz del esmalte en defectos infraóseos periodontales. Presentación de casos clínicos. *Avances en Periodoncia.* 2006 (18);1
64. Cuartas Ramírez JC, Ardila Medina CM. Consideraciones restauradoras y periodontales de molares tratados con resección radicular. *Av Periodon Implantol.* 2010; 22, 3: 157-164.
65. Rojas I, Cadeñanes L, Fayad S. Hemisección radicular. Manejo interdisciplinario. Reporte de un caso clínico. *Revista Mexicana de Periodontología.* 2014;5,2:65-70
66. Carnevale G, Di Febo G, Tonelli M, et al. A restropective analysis of the periodontal-prosthetic treatment of molars with interradicular lesions. *Int Periodontics Restorative Dent.* 1991;11, 189-205
67. <http://dentalmulet.com/amputacion-radicular/>

68. <http://odontologiasalud.blogspot.mx/2012/10/cirugia-encia-periodontal.html>