

Tratamiento periodontal quirúrgico de lesiones de furca. Revisión narrativa

Surgical treatment of furcation involvement lesions

ARIAS HERRERA S*
CARBAJO G*
BASCONES MARTÍNEZ A**

Arias Herrera S, Carbajo G, Bascones Martínez A. *Tratamiento periodontal quirúrgico de lesiones de furca. Revisión narrativa. Av Periodon Implantol.* 2016; 28, 2: 89-95.

RESUMEN

Las lesiones de furca que afectan a dientes multirradiculares pueden ser tratadas desde diferentes enfoques quirúrgicos tales como la plastia, tunelización y radectomía, así como también con raspado y alisado radicular y técnicas regenerativas, con la extracción como última opción, en función del grado de lesión que presenten.

Objetivo: El objetivo ha sido revisar todos los aspectos anatómicos y clínicos a considerar para la toma de decisión diagnóstica que nos permita un adecuado enfoque terapéutico.

Conclusión: En la elección de la modalidad terapéutica se debe tener en cuenta que no existe evidencia científica que avale que un procedimiento sea superior a otro.

PALABRAS CLAVE: Lesión de furca, tratamiento quirúrgico.

SUMMARY

Furcation lesions affecting multiradicular teeth can be treated from different surgical approaches such as angioplasty, tunneling and radectomi and also scaling and root planing and regenerative techniques, with removal as a last resort, depending on the degree of injury submit.

Objective: The objective was to review all anatomical and clinical aspects to consider for diagnostic decision making that allows us adequate therapeutic approach.

Conclusion: The choice of treatment modality should keep in mind that there is scientific evidence to support that a procedure is superior to another.

KEY WORDS: Furcation involvement, periodontal surgery.

Fecha de recepción: 15 de enero 2013.

Fecha de aceptación: 15 de abril 2013.

INTRODUCCIÓN

La decisión acerca de una modalidad de tratamiento específico en lesiones de furcación asociadas a periodontitis depende de varios factores: edad del paciente, condiciones sistémicas, forma de expresión de la enfermedad periodontal, diente afectado, grado de

afectación de la furca y papel del diente implicado en el plan de tratamiento. Otros como la morfología de la raíz y del diente, la relación anatómica y topográfica entre las diferentes raíces, la morfología de la lesión ósea, la inserción periodontal remanente alrededor de cada raíz y su movilidad esperada, así como la experiencia y la habilidad del operador tie-

* Odontólogo. Alumno Máster de Periodoncia. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

** Catedrático de Medicina Bucal y Periodoncia. Departamento de Medicina y Cirugía Bucofacial. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid. España.

nen que ser tenidos en consideración. Un cuidadoso diagnóstico es un prerrequisito para un apropiado plan de tratamiento y una adecuada toma de decisiones (1).

TERMINOLOGÍA (BASADA FUNDAMENTALMENTE EN EL TRABAJO DE MÜLLER ET AL, 1999)

El *complejo radicular* es la parte del diente que se localiza apical al límite amelocementario (LAC) y que suele estar cubierto por cemento (1). Este complejo radicular puede dividirse en dos partes: el *tronco* y el *cono radicular*. El tronco radicular es la región no dividida de la raíz cuya distancia está definida por la separación entre el LAC y la furcación (2). La unidad morfológica constante del complejo radicular es el *cono radicular*. Los diversos conos radiculares pueden separarse a cierto nivel, de tal forma que la *furcación* es la parte del complejo radicular que se localiza entre los conos radiculares separados o raíces (1), y el área de transición entre la porción dividida y la no dividida la *entrada de la furcación* (2).

El *fórnix* es el techo de la furcación.

El *grado de separación* es el ángulo de separación entre las dos raíces. Y la *divergencia* la separación entre las dos raíces, que suele aumentar en dirección apical. Los conos radiculares pueden aparecer fusionados lo que supone un mayor riesgo de pérdida de inserción en pacientes con enfermedad periodontal.

El *coeficiente de separación* es la longitud de los conos radiculares en relación a la longitud de todo el complejo radicular.

ANATOMÍA (MORFOLOGÍA)

Es necesario un conocimiento adecuado de la anatomía radicular de los dientes multirradiculares a la hora de realizar un diagnóstico acertado y un apropiado plan de tratamiento de esos dientes.

La furcación es “el área anatómica de un diente multirradicular donde las raíces se separan” y una invasión de furca hace referencia a “la resorción patológica del hueso dentro de la furcación” (3).

Se han descrito múltiples clasificaciones de las lesiones de furca de acuerdo a la profundidad de sondaje

horizontal y vertical. Las clasificaciones más comúnmente utilizadas aparecen en la tabla 1 (3,4).

Molares superiores

El primer molar superior es mayor que el segundo y, a su vez, mayor que el tercero. Suele tener tres raíces: la mesiovestibular, la distovestibular y la palatina (2).

Entre el 58% (6) y el 49% (7) de todas las furcas presentan una entrada de <0,75 mm de diámetro (3). La entrada de la furca mesial es más estrecha que las furcas mesial y distal. El tronco radicular tiene una altura media de 3 mm, siendo 3,5-3,6 mm en mesial, 3,5-4,2 mm en vestibular, y 4,1-4,8 mm en distal. El grado de separación es aproximadamente 2/3 a 3/4 para las raíces vestibulares, y lo mismo nos encontramos para las mesiales y palatinas. El mayor grado de divergencia lo encontramos entre las raíces vestibulares y palatina y el menor entre las dos raíces vestibulares.

Otro factor importante es la presencia de concavidades, que en esta clase de molares suele estar presente en la cara distal de la raíz mesiovestibular con una profundidad media de 0,35 mm.

Entre los primeros y los segundo y terceros molares superiores podemos encontrar algunas diferencias que debemos tener en cuenta. Los segundos molares presentan en muchas ocasiones tres raíces aunque es fácil encontrarnos variantes de dos o incluso una sola raíz. Y estas variantes son más frecuentes incluso para los terceros molares. El grado de separación y el grado de divergencia son menores en los segundos molares y aun menor para los terceros (1). Los troncos radiculares cortos son más comunes en vestibular, mientras que los largos son más frecuentes en mesial en ambos molares maxilares. Aun que en los segundos molares es más común encontrarse troncos radiculares largos que en los primeros molares. Los troncos largos están asociados a raíces cortas (8).

Molares inferiores

El primero molar inferior es de mayor tamaño que el segundo y este, a su vez, de mayor tamaño que el tercero (2).

El primer molar mandibular tiene dos raíces claramente separadas, una mesial y otra distal inclinadas a distal. Ambas raíces tienen forma de “reloj de arena” des-

TABLA 1.- CLASIFICACIONES DE FURCA

Glickman (1953)	Grado I. Bolsa en la entrada de la furca pero, hueso furcal intacto. Grado II. Pérdida de hueso interradicular sin extensión al lado opuesto. Grado III. Pérdida ósea de lado a lado. Grado IV. Pérdida ósea de lado a lado sin tejidos blando interpuestos.
Goldman (1958)	Grado I. Incipiente. Grado II. <i>Cul-de-sac</i> (fondo de saco) Grado III. De lado a lado.
Hamp y cols. (1975)	Grado I. Pérdida de soporte periodontal horizontal menor a 3 mm. Grado II. Pérdida de soporte horizontal > a 3 mm pero sin traspasar. Grado III. Pérdida horizontal de lado a lado.
Ramfjord & Ash (1979)	Clase I. Inicial. Destruction <2 mm (<1/3 de la anchura). Clase II. <i>Cul-de-sac</i> . >2 mm (>1/3 de la anchura) sin traspasar. Clase III. De lado a lado.
Tarnow & Fletcher (1984)	Subclasificación basada en el grado de pérdida vertical: • Subclase A. 0-3 mm • Subclase B. 4-6 mm • Subclase C. >7 mm
Eskow and Kapin (1984)	Mismas subclases que Tarnow & Fletcher (1984), por tercios
Fedi (1985)	Combina la clasificación de Glickman y Hamp igual del I al IV pero subdivide. El grado II en 1 (<3 mm) y 2 (>3 mm).
Ricchetti (1982)	Clase I. 1 mm de pérdida de soporte. Clase Ia. 1-2 mm de pérdida horizontal. Clase II. 2-4 mm de pérdida horizontal. Clase IIa. 4-6 mm de pérdida horizontal. Clase III. 6 mm de pérdida horizontal.

de el punto de vista transversal. Estas depresiones presentan una profundidad de 0,5-0,7 mm la mesial y 0,3-0,5 mm la distal (1,3). Estos dientes presentan dos entradas de furca. La lingual está localizada más apical que la vestibular. El tronco radicular es más corto por vestibular (2,8 mm) que por lingual (3,5 mm) (1). Por esto, el fórnix de la furcación está inclinado en sentido vestibulolingual (2). El grado de separación varía entre 2/3 y 4/5 y el grado de divergencia suele ser alto.

Al igual que ocurría en los molares superiores podemos encontrar ciertas diferencias entre los primeros molares mandibulares y los segundos y terceros. Aunque segundos y terceros molares inferiores también presentan dos raíces, una mesial y otra distal, el grado

de separación disminuye desde el primer molar al segundo y el tercero, mientras que la altura del tronco radicular aumenta del primero al tercer molar. Estos molares tienen un grado de separación máximo de 0,5 (1).

Premolares superiores

En el 40% de los casos, los premolares superiores presentan dos conos radiculares, una vestibular y otra palatina (2). La superficie palatina de la raíz mesial tiene en un 60% de los casos una concavidad con una profundidad de 0,5 mm el grado de separación entre las dos raíces es de 0,5 o 0,7 mm y la entrada a la furca se encuentra a 8 mm del LiAC.

Otras variantes

El resto de los dientes de la dentición suelen ser unirradiculares aunque algunas variantes pueden aparecer los primeros premolares inferiores (10%) o segundos premolares (5%) o incluso en caninos mandibulares (5-6%) (1).

DIAGNÓSTICO

Incidencia

En la literatura nos encontramos con diferentes cifras en cuanto a la incidencia y prevalencia de las furcas. Esto puede ser debido, en parte, a la dificultad para alcanzar un apropiado diagnóstico de la presencia y la severidad de las lesiones de furcación (3).

Etiología y factores contribuyentes (3,8,10)

Entre los factores etiológicos asociados con el desarrollo de defectos de furcación podemos encontrar los siguientes:

- *Inflamación asociada a placa.* No se han encontrado características histológicas únicas en las lesiones de furca. Por tanto, las lesiones de furca son una extensión de las bolsas periodontales existentes (Glickman, 1950).
- *Trauma oclusal.* El trauma oclusal es un factor contribuyente en lesiones de furca aisladas. Glickman et al, 1961, dijo que las furcas son las zonas del periodonto más susceptibles a recibir fuerzas oclusales excesivas y sugirió que la orientación de las fibras periodontales en esas zonas facilita una más rápida extensión de la inflamación. Los dientes con movilidad y lesión de furca son más susceptibles a futura pérdida de inserción, aunque hay autores que consideran que la movilidad es un síntoma secundario, más que la causa de la lesión de furcación.
- *Patología pulpar.* Esta asociación es dividida a la elevada incidencia de dientes con lesiones de furca y presencia de canales accesorios (27,4-76%).
- *Fractura radicular vertical.* Defectos de furcación pueden ser el resultado de fracturas verticales que se extiendan hasta la región de la furca.
- *Proyecciones de esmalte cervicales.* La presencia de proyecciones de esmalte cervicales han sido asociadas con la presencia de lesiones de furcación aisladas. La prevalencia de lesiones de furca en molares con PECs aumenta con la edad.

- *Factores nutricionales.* Estudios animales han demostrado que ratas con una alimentación equilibrada y baja en grasas presentaban menor pérdida ósea que aquellas alimentadas con grasas saturadas.
- *Factores iatrogénicos.* Las restauraciones desajustadas y márgenes desbordantes son factores iatrogénicos que pueden favorecer la aparición de lesiones de furcación. Se ha demostrado que sólo el 39,1% de los molares sin restauraciones tenían lesión de furca frente al 52,8% de los molares con restauraciones de clase II y el 63,3% de los molares con coronas.

Diagnóstico

Diagnóstico clínico

Una característica específica de las lesiones de furca es la aparición de una pérdida de inserción horizontal, que indica que la bolsa tiene ahora una extensión lateral. Por tanto, además del nivel de inserción vertical y el sondaje a hueso, en este tipo de lesiones mediremos el nivel de inserción horizontal (1). Para el diagnóstico clínico de las lesiones de furca, la sonda periodontal tipo Nabers con incrementos de 3 mm proporciona una información válida y reproducible sobre el grado de invasión de tales furcas (11).

El sondaje periodontal en áreas de furcación supone una serie de limitaciones diagnósticas. Ross & Thompson, 1980, (12) vieron que el examen clínico sólo detecta lesiones de furca en sólo el 3% de los molares maxilares y el 9% de los mandibulares. La combinación de este examen clínico con el uso de radiografías mejora la detección de furcas en el 65% de los molares superiores, pero sólo un 23% de los inferiores (3). Se ha visto que la medidas tomadas en el momento de la cirugía indican que las mediciones clínicas tienden a sobrestimar la verdadera profundidad del defecto.

El acuerdo entre el sondaje vertical y horizontal con las medidas intraquirúrgicas es bastante mayor cuando empleamos sondaje a hueso bajo anestesia local. Este sondaje a hueso muestra un resultado dentro de 2 mm de las mediciones intraquirúrgicas en el 88% de los casos (1). Los resultados de estudios como el de Mealey et al, 1994, (13) demuestran que el sondaje a hueso bajo anestesia mejora de forma estadísticamente significativa la precisión diagnóstica de las lesiones de furca.

Diagnóstico radiográfico

El uso de radiografías puede ayudar en el diagnóstico de los defectos de furcas pero son de limitado valor si se usan como una única herramienta diagnóstica (3). La radiografía es el único medio para determinar de una manera fiable la altura de la cresta ósea alveolar en relación a la longitud radicular. Además, limitada aunque importante información puede ser extraída de las radiografías como son la anatomía y topografía radicular, número y forma de las raíces, grado de separación, divergencia de las raíces así como estructuras anatómicas y dientes vecinos (1).

Las radiografías periapicales y las aletas de mordida así como la panorámica son las más usadas para el diagnóstico de la patología periodontal. La comparación de radiografías estandarizadas permite la comparación de los niveles de hueso antes y después del tratamiento. Para ello, la radiografía de substracción digital será cada vez más ampliamente distribuida y aplicada en la práctica diaria (1). Ross & Thompson (12) establecieron que en los molares superiores a veces las furcas pueden no ser detectadas debido a la superposición de la raíz palatina. En estos casos proponen la realización de radiografías con una variación de la angulación del haz de rayos que nos permita una mejor visualización del área de la furca (9).

Las furcas son más frecuentemente encontradas en molares superiores a través de las radiografías, mientras que son más comúnmente encontradas en molares inferiores a través del examen clínico (12).

Hoy en día cada vez es más frecuente la utilización de la tomografía computarizada como herramienta diagnóstica. En el ámbito que nos ocupa, aunque este tipo de radiografías son mucho más precisas que la periapicales (con tendencia a infraestimar los datos) y la panorámica (que tiende a sobrestimar las imágenes), debido a la mayor radiación aplicada en cada exposición, y los elevados costes, las radiografías 3D son sólo utilizadas en el ámbito hospitalario (1).

Medidas intraquirúrgicas

Tras la apertura del defecto, la adecuada eliminación del tejido de granulación y el cuidadoso desbridamiento de las superficies radiculares, la verdadera destrucción de los tejidos periodontales es más visible y, en muchas ocasiones, la decisión sobre el tratamiento definitivo se toma en este momento. Pontoriero et al,



Fig. 1: Radiografía periapical con lesión de furca en 46.

1989, (14) diagnosticó clínicamente sólo 1 de 42 furca como grado III, y finalmente, en el momento de la cirugía se observó que todas ellas eran furcas “de lado a lado” (1).

El adecuado diagnóstico de las lesiones de furca es conseguido con el uso de una combinación de radiografías, sondaje periodontal con una sonda curva o tipo Nabers y sondaje a hueso (3).

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

El tratamiento de un defecto en la región furcal en un diente multirradicular presenta el cumplimiento de dos objetivos:

1. Eliminación de la placa bacteriana de las superficies radiculares expuestas.
2. Adecuación de un contorno gingival que facilite el control de placa por parte del paciente.

En la elección de la modalidad terapéutica, se debe de tener en cuenta que no existe evidencia científica que avale que un procedimiento sea superior a otro.

Se han planteado diferentes modalidades terapéuticas (Tabla 2).

El raspado y alisado radicular (RAR) de las superficies radiculares en lesiones de furca de grado I en la mayoría de los casos resolverá la lesión inflamatoria. Este procedimiento se caracteriza por un proceso de cicatrización en el cual se restablece la anatomía gingival



Fig. 2: Lesión de furca grado III.



Fig. 4: Imagen intraquirúrgica post-tunelización.



Fig. 3: Sondaje intraquirúrgico del componente intraóseo.

con adaptación de los tejidos blandos en la entrada de la furca a modo de papila.

La plastia de la furca implica dos procedimientos resectivos, por un lado odontoplastia (eliminación de te-

jido dentario) y, por otro, osteoplastia (remodelado de la cresta ósea alveolar). Se trata de un procedimiento descrito por Hamp, 1975, (15) que incluye acceso quirúrgico, raspado y alisado radicular, osteoplastia para la eliminación del componente horizontal y vertical del defecto periodontal y, por último, odontoplastia. Se debe tener cuidado en la realización de la odontoplastia en un diente vital porque la eliminación excesiva de la estructura dentaria aumentará el riesgo de hipersensibilidad radicular. Este procedimiento se emplea principalmente en lesiones incipientes de grado I que afectan a furcas vestibulares maxilares y mandibulares así como a linguales.

La tunelización está indicada en el tratamiento de lesiones de furca grado II y III exclusivamente en dientes inferiores (16). Se deben de cumplir con varios requisitos para su realización: tronco radicular corto, ángulo de separación amplio y larga divergencia de las raíces mesial y distal. El procedimiento consiste en la exposición quirúrgica completa y el tratamiento de toda el área de la furca afectada. Tras la fase quirúrgica, el protocolo de mantenimiento debe incluir aplicaciones tó-

TABLA 2.- CLASIFICACIÓN DE MODALIDADES TERAPÉUTICAS

Lesión de furca grado I	Lesión de furca grado II	Lesión de furca grado III
<ul style="list-style-type: none"> • Raspado y alisado radicular • Plastia de la furca 	<ul style="list-style-type: none"> • Plastia de la furca • Tunelización • Regeneración tisular guiada • Extracción 	<ul style="list-style-type: none"> • Tunelización • Radectomía • Extracción

picas con digluconato de clorhexidina y barnices de flúor. La tunelización se encuentra asociada con un alto riesgo de sensibilidad radicular y formación de caries en la superficie radicular desnuda (17).

La separación de raíces consiste en la sección del complejo radicular y en la conservación de todas las raíces. La radectomía, por el contrario, consiste en la sección y la eliminación de una o dos raíces de un diente multirradicular. Este procedimiento está indicado en molares con lesiones de furca grado II y III.

Ante situaciones en las cuales la pérdida de inserción es tan extensa que alcanza la porción apical del diente siendo imposible su mantenimiento así como tratamiento regenerativo, la extracción está indicada. Además, debe considerarse esta opción en situaciones en las que el mantenimiento del diente no mejora el plan terapéutico integral o cuando, debido a lesiones endodónticas o caries, la conservación del diente representa un factor de riesgo para el pronóstico de largo plazo del tratamiento general.

BIBLIOGRAFÍA

1. Muller HP, Eger T. Furcation diagnosis. *J Clin Periodontol* 1999;26(8):485-98.
2. Lindhe JL. *Clinical periodontology and implants dentistry*. Blackwell Munksgaard: Oxford; 2008.
3. Al-Shammari KF, Kazor CE, Wang HL. Molar root anatomy and management of furcation defects. *J Clin Periodontol*, 2001;28(8): 730-40.
4. Fabrizi S, Ortiz-Vigon A, Bascones A. Tratamiento periodontal regenerativo en dientes con afectación furcal. *Av Periodon Implantol* 2010;22(3):147-56.
5. Papapanou PN, Tonetti MS. Diagnosis and epidemiology of periodontal osseous lesions. *Periodontol* 2000, 2000; 22: 8-21.
6. Bower RC. Furcation morphology relative to periodontal treatment. Furcation root surface anatomy. *J Periodontol* 1979;50(7):366-74.
7. Chiu BM et al. Periodontal implications of furcation entrance dimensions in Chinese first permanent molars. *J Periodontol* 1991;62(5):308-11.
8. Hou GL, Tsai CC. Relationship between periodontal furcation involvement and molar cervical enamel projections. *J Periodontol* 1987;58(10):715-21.
9. Newell DH. Current status of the management of teeth with furcation invasions. *J Periodontol* 1981;52(9):559-68.
10. Wang HL et al. The influence of molar furcation involvement and mobility on future clinical periodontal attachment loss. *J Periodontol* 1994;65(1):25-9.
11. Eickholz P, Kim TS. Reproducibility and validity of the assessment of clinical furcation parameters as related to different probes. *J Periodontol* 1998;69(3):328-36.
12. Ross IF, Thompson RH Jr. Furcation involvement in maxillary and mandibular molars. *J Periodontol* 1980; 51(8):450-4.
13. Mealey BL et al. Use of furcal bone sounding to improve accuracy of furcation diagnosis. *J Periodontol* 1994;65 (7):649-57.
14. Pontoriero R et al. Guided tissue regeneration in the treatment of furcation defects in mandibular molars. A clinical study of degree III involvements. *J Clin Periodontol* 1989;16(3):170-4.
15. Hamp SE. Periodontal treatment of multirrooted teeth. Results after 5 years. *J Clin Periodontol* 1975;2:126-35.
16. Cohen ES. *Atlas of periodontal surgery*. Lea & Febiger: Philadelphia; 1988.
17. Hamp SE, NS, Lindhe J. Periodontal treatment of multirrooted teeth. Results after 5 years. *Journal of Clinical Periodontology* 1975;2:126-35.

CORRESPONDENCIA

Antonio Bascones Martínez
Facultad de Odontología
Universidad Complutense de Madrid
Plaza Ramón y Cajal, 3
Ciudad Universitaria
28040 Madrid
Correo electrónico: antbasco@odon.ucm.es