

# Regeneración tisular guiada en defectos de furcas.

## Análisis crítico del trabajo de Pontoriero y cols. (1987, 88 y 89)

*José Nart, Daniel Oribe, Julen Arocena, Carol Solís, Nuria Bertos, Antonio Santos*



### José Nart

Doctor en Odontología.  
Profesor asociado del Master en Periodoncia, UIC.  
Diplomate, American Board of Periodontology.

### Daniel Oribe

Posgraduado del Master en Periodoncia, UIC.

### Julen Arocena

Posgraduado del Master en Periodoncia, UIC.

### Carol Solís

Posgraduado del Master en Periodoncia, UIC.

### Nuria Bertos

Posgraduado del Master en Periodoncia, UIC.

### Antonio Santos

Doctor en Odontología.  
Jefe del Área de Periodoncia y Director del Master en Periodoncia, UIC.  
Diplomate, American Board of Periodontology.

### Correspondencia a:

Dr. José Nart  
Universitat Internacional de Catalunya (UIC), Departamento de Periodoncia.  
c/ Josep Trueta s/n.  
Sant Cugat del Vallés, Barcelona  
E-mail: jose@nartperiodoncia.com

**Palabras claves:** defectos de furca, regeneración tisular guiada (RTG)

**Resumen:** Las lesiones de furca son situaciones clínicas exigentes para el periodoncista en su tratamiento. El acceso a las mismas y su anatomía hacen que el éxito del tratamiento pueda ser limitado. Pontoriero y colaboradores, en 1987, obtienen resultados clínicamente excelentes tras el tratamiento con regeneración tisular guiada de furcas de clase II y III. Por el contrario, la literatura ha demostrado que el tratamiento de este tipo de defectos no es predecible. Factores como el hueso interproximal a la lesión de furca o la variabilidad de resultados entre diferentes clínicos pueden explicar dichas discrepancias.

### INTRODUCCIÓN

Las lesiones de furca están consideradas como una de las condiciones clínicas patológicas más exigentes debido a su morfología, acceso y otras situaciones anatómicas como proyecciones cervicales de esmalte, conductos radiculares accesorios y concavidades radiculares.

Una vez que la progresión de la enfermedad periodontal alcanza la furca, su tratamiento y mantenimiento son dificultosos (Al-Shammari y cols. 2001). Hamp en 1975 (Hamp y cols. 1975) asigna a las furcas que sondan horizontalmente menos de 3 mm una clase o grado I; la clase o grado II significa un sondaje horizontal mayor a 3 mm pero sin comunicar al otro lado;

y la clase III indica una comunicación de la sonda de vestibular a lingual/palatino o viceversa. En general, los defectos de clase I pueden ser tratados y mantenidos por el clínico de forma predecible (Müller y cols. 1995). En casos de defectos de furca de clase II, la toma de decisiones en el tratamiento parece más compleja e incierta. Aunque se ha descrito que este tipo de defectos pueden ser tratados exitosamente con regeneración y mantenidos por un largo período de tiempo (Anderegg y cols. 1991), la predecibilidad de este tipo de tratamientos es cuestionable (Metzler y cols. 1991). En cambio, se ha descrito consistentemente que los molares con furcas de clase III tienen un pronóstico pobre (McGuire y Nunn

1996). La regeneración de este tipo de defectos no es predecible en la mayoría de las situaciones clínicas, como han demostrado algunos estudios (Hovey y cols. 2006; Palioto y cols. 2003).

Este artículo pretende analizar los resultados obtenidos por Pontoriero y cols. en el tratamiento de furcas mandibulares, puesto que no han podido reproducirse en estudios clínicos posteriores.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Pontoriero y cols. en 1987 realizaron un estudio clínico con el objetivo de evaluar el potencial regenerativo de las lesiones de furca grado II y III en molares mandibulares tras la aplicación de una técnica quirúrgica basada en los principios de regeneración tisular guiada.

En el estudio se incluyó una muestra de 37 pacientes con enfermedad periodontal de moderada-avanzada a avanzada, presentando cada paciente lesiones furcales mandibulares bilaterales de grado II o III. Tras realizar un examen inicial y una fase higiénica, las lesiones furcales se asignaron de forma aleatoria a un grupo test y control en cada paciente. En el grupo test, el procedimiento quirúrgico incluyó la elevación de colgajos mucoperiosticos, raspado y alisado radicular, eliminación del tejido de granulación del área furcal y colocación de una membrana de teflón (*Goretex*<sup>®</sup>) para cubrir la entrada de la furca (bucal y/o lingual), las superficies radiculares adyacentes y una zona amplia de hueso alveolar apical al hueso crestal (aproximadamente 5 mm). Los colgajos fueron repositionados y suturados cubriendo la membrana. En el grupo control, se realizó el mismo procedimiento quirúrgico exceptuando la colocación de la membrana de teflón. Tras cada cirugía, los pacientes realizaron enjuagues con gluconato de clorhexidina 2 veces al día durante 4 semanas y recibieron higienes profesionales cada 2 semanas durante 6 meses. Las membranas fueron retiradas al cabo de 1 ó 2 meses de cicatrización y a los 6 meses se realizó la reevaluación del tratamiento.

## RESULTADOS DEL ESTUDIO

19 de 21 lesiones furcales mandibulares de grado II se resolvieron mediante técnicas de regeneración tisular guiada y menos del 20% de los casos tratados con la terapia convencional alcanzaron el mismo objetivo. De los 16 defectos de furca grado III tratados mediante la técnica de regeneración tisular guiada, 4 se cerraron completamente y 9 se resolvieron parcialmente, mientras que 3 defectos permanecieron inalterables. En cambio, en el grupo control, ninguno de los defectos de furca de grado III consiguió un cierre completo.

Los resultados de este estudio indican que el tratamiento de las lesiones de furca grado II en molares mandibulares, mediante procedimientos de regeneración tisular guiada, presentan una cicatrización adecuada. Por otro lado, los defectos de grado III requieren con frecuencia dos o más intervenciones quirúrgicas.

## LIMITACIONES DEL ESTUDIO

### NÚMERO DE OPERADORES Y CALIBRACIÓN

Ni en el artículo de Pontoriero de 1987 ni en los dos siguientes, en 1988 y 1989, se explica en el apartado de material y métodos el número de operadores que realizan el estudio, su calibración o cómo miden la fuerza de sondaje que describen de 240 N.

Los autores evalúan el grado de afectación furcal basándose en la clasificación de Hamp y Nyman de 1983. Esta clasificación es meramente clínica y se basa en la profundidad de sondaje horizontal de la furca. Existen numerosos factores que pueden influir en el resultado de la medición de la profundidad de sondaje, entre los que podríamos citar el grosor de la sonda, la presión aplicada, contorno de la superficie dental, grado de inflamación y destrucción de fibras de colágeno (Lisgarten 1980). En los dos primeros artículos no se nombra el tipo de sonda utilizada, por lo que no podemos determinar ni el grosor de la misma ni si se trataba de una sonda con dispositivo electrónico. En el tercer artículo se uti-

lizó una sonda calibrada de 0,5 mm de diámetro. La fuerza de sondaje puede variar entre los distintos examinadores, por lo que es un parámetro a tener en cuenta. Un estudio de van der Velden y de Vries en 1978 encuentra diferencias de profundidad de sondaje que van desde 3,71 mm cuando la fuerza es de 0,75 N a 2,08 mm cuando la fuerza es de 0,15 N. Según la revisión de Garnick y Silverstein en 2000, el diámetro de la punta de la sonda y la fuerza aplicada son factores determinantes para alcanzar el fondo de la bolsa, siendo suficientes un diámetro de 0,6 mm y una fuerza de 0,2 gramos (50 N/cm<sup>2</sup>). La presión es directamente proporcional a la fuerza ejercida e inversamente proporcional al diámetro de la punta de la sonda, por lo que pensamos que son valores que deberían mencionarse en un estudio en el que se comparan dos mediciones en el tiempo.

En 1992, Pihlstrom en su revisión sobre los métodos de sondaje que deberían utilizarse para los ensayos clínicos, nos dice que el entrenamiento y calibración de los diferentes operadores es esencial sea cual sea el instrumento de medida usado en el estudio. Esta calibración es especialmente importante cuando la sonda utilizada es una sonda convencional. De hecho, un estudio de Walsh y Saxby en 1989 en el que se sondaban 10 pacientes por distintos operadores demostró que las diferencias entre los operadores eran estadísticamente significativas cuando se medía la profundidad de sondaje con una sonda no electrónica. En este estudio se dice que la fuerza de sondaje es de 240 N, pero no sabemos cómo lo consiguen, ya que no se explica qué sonda es la que usan ni si es electrónica o no.

En referencia a la importancia del número de operadores que realizan este estudio clínico, Tonetti en 1998 (Tonetti y cols. 1998) obtiene diferencias de hasta 1,7 mm en ganancia de inserción entre diferentes operadores al usar membranas para regeneración. Aunque explica que los resultados se podrían generalizar teniendo en cuenta que todos ganan inserción tras RTG, hace hincapié en el hecho de los diferentes resultados según el operador. El propio To-

netti en 2004 (Tonetti y cols. 2004) encuentra que para conseguir ganancias de inserción superiores a 3 mm en regeneración con xenoinjerto y membrana la diferencia entre los operadores, que en este estudio están calibrados, es estadísticamente significativa.

En el tercer artículo, que hace referencia al tratamiento de furcas de clase III, el sondaje del nivel de inserción horizontal basal se realiza intraquirúrgicamente y se compara a los 6 meses al nivel de inserción horizontal clínico, sin hacer reapertura. Los dos valores no son comparables y este hecho podría justificar parcialmente los resultados obtenidos.

### NIVEL DE HUESO INTERPROXIMAL

En el citado artículo no se especifica el nivel de hueso interproximal que tenían los molares tratados. El nivel de hueso interproximal respecto a la furca es un factor crítico en la toma de de-

cisiones para su tratamiento (Avila y cols. 2009). El nivel del hueso alveolar presente representa el mayor nivel de regeneración que podemos obtener en la mayoría de las situaciones clínicas, y es muy improbable inducir regeneración periodontal por encima del mismo. Así, si la altura del hueso alveolar está situada al mismo nivel de la furca, sería muy difícil o casi imposible conseguir una regeneración ósea hasta el nivel original de una forma predecible. Además, a partir del estudio de Horwitz (Horwitz y cols. 2004) sabemos que la altura del hueso interproximal, la distancia LAC-fórnix y la anchura de la furca a nivel de la cresta ósea son factores que afectan significativamente en la regeneración de las furcas tipo II mandibulares. Un tronco radicular largo, una mayor anchura de la furca y que el fórnix esté coronal al nivel de cresta interproximal afectan negativamente en la regeneración.

También Bowers en el año 2003 (Bowers y cols. 2003) observó un mayor número de cierre total de furcas en los casos donde el hueso interproximal estaba al mismo nivel o coronal al fórnix y un menor cierre de las furcas tipo II cuanto más divergentes eran las raíces. Asimismo, observó un menor cierre de las furcas cuando el sondaje horizontal era mayor de 5 mm.

### CONCLUSIÓN

El clínico debe ser consciente de la dificultad de tratamiento de las lesiones de furca tipo II y III. Los resultados obtenidos por Pontoriero y colaboradores son clínicamente excelentes, pero pueden distar de la realidad de muchos otros operadores. Factores como el hueso interproximal a la lesión de furca o la variabilidad de resultados entre diferentes clínicos pueden explicar dichas discrepancias.

### BIBLIOGRAFÍA

- Al-Shammari KF, Kazor CE, Wang HL. (2001) Molar root anatomy and management of furcation defects. *Journal of Clinical Periodontology* 28, 730-740.
- Andereg CR, Martin SJ, Gray JL, Mellonig JT, Gher ME. (1991) Clinical evaluation of the use of decalcified freeze-dried bone allograft with guided tissue regeneration in the treatment of molar furcation invasions. *Journal of Periodontology* 62, 264-268.
- Avila G, Galindo-Moreno P, Soehren S, Misch CE, Morelli T, Wang HL. (2009) A novel decision-making process for tooth retention or extraction. *Journal of Periodontology* 80, 476-491.
- Bowers GM, Schallhorn RG, McClain PK, Morrison GM, Morgan R, Reynolds MA. (2003) Factors influencing the outcome of regenerative therapy in mandibular Class II furcations: Part I. *Journal of Periodontology* 74, 1255-1268.
- Garnick JJ, Silverstein L. (2000) Periodontal probing: probe tip diameter. *Journal of Periodontology* 71, 96-103.
- Hamp SE, Nyman S, Lindhe J. (1975) Periodontal treatment of multirrooted teeth. Results after 5 years. *Journal of Clinical Periodontology* 2, 126-135.
- Horwitz J, Machtei EE, Reitmeir P, Holle R, Kim TS, Eickholz P. (2004) Radiographic parameters as prognostic indicators for healing of class II furcation defects. *Journal of Clinical Periodontology* 31, 105-111.
- Hovey LR, Jones AA, McGuire M, Mellonig JT, Schoolfield J, Cochran DL. (2006) Application of periodontal tissue engineering regeneration in degree II furcation-involved mandibular molars. A clinical study. *Journal of Clinical Periodontology* 15, 247-254.
- Pontoriero R, Lindhe J, Nyman S, Karring T, Rosenberg E, Sanavi F. (1989) Guided tissue regeneration in the treatment of furcation defects in mandibular molars. A clinical study of degree III involvements. *Journal of Clinical Periodontology* 16, 170-174.
- Tonetti MS, Cortellini P, Lang NP, Suvan JE, Adriaens P, Dubravec D, Fonzar A, Fourmousis I, Rasperini G, Rossi R, Silvestri M, Topoll H, Wallkamm B, Zybutz M. (2004) Clinical outcomes following treatment of human intrabony defects with GTR/bone replacement material or access flap alone. A multicenter randomized controlled clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology* 31, 770-776.
- Tonetti MS, Cortellini P, Suvan JE, Baldi C, Dubravec D, Fonzar A, Fourmousis I, Magnani C, Muller-Campanile V, Patroni S, Sanz M, Vangsted T, Zabalegui I, Pini Prato G, Lang NP. (1998) Evaluation of generalizability of the added benefit of GTR in the treatment of deep intrabony defects. A phase IV multicenter randomized controlled clinical trial. *Journal of Periodontology* 69, 1183-1192.
- Van der Velden U, de Vries JH. (1978) Introduction of a new periodontal probe: the pressure probe. *Journal of Clinical Periodontology* 5, 188-197.
- Walsh TE, Saxby MS. (1989) Inter- and intra-examiner variability using standard and constant force periodontal probes. *Journal of Clinical Periodontology* 16, 140-143.
- using enamel matrix derivative and a human fibroblast-derived dermal substitute to stimulate periodontal wound healing in Class III furcation defects. *Journal of Periodontology* 77, 790-799.
- Listgarten MA. (1980) Periodontal probing: What does it mean? *Journal of Clinical Periodontology* 7, 165-176.
- McGuire MK, Nunn ME. (1996) Prognosis versus actual outcome. III. The effectiveness of clinical parameters in accurately predicting tooth survival. *Journal of Periodontology* 67, 666-674.
- Metzler DG, Seamons BC, Mellonig JT, Gher ME, Gray JL. (1991) Clinical evaluation of guided tissue regeneration in the treatment of maxillary class II molar furcation invasions. *Journal of Periodontology* 62, 353-360.
- Müller HP, Eger T, Lange DE. (1995) Management of furcation-involved teeth. A retrospective analysis. *Journal of Clinical Periodontology* 22, 911-917.
- Palioto DB, Joly JC, de Lima AF, Mota LF, Caffesse R. (2003) Clinical and radiographic treatment evaluation of class III furcation defects using GTR with and without inorganic bone matrix. *Journal of Clinical Periodontology* 30, 1-8.
- Pihlstrom BL. (1992) Measurement of attachment level in clinical trials: probing methods. *Journal of Periodontology* 63, 1072-1077.
- Pontoriero R, Nyman S, Lindhe J, Rosenberg E, Sanavi F. (1987) Guided tissue regeneration in the treatment of furcation defects in man. *Journal of Clinical Periodontology* 14, 618-620.
- Pontoriero R, Lindhe J, Nyman S, Karring T, Rosenberg E, Sanavi F. (1988) Guided tissue