



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

“TRATAMIENTOS DE LESIONES DE FURCA GRADO II EN
MOLARES INFERIORES. UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA”

Tesis para optar el título de:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PERIODONCIA E
IMPLANTOLOGÍA ORAL

Presentado por:

Wendy Milagros Alarcón Custodio (0000-0003-1441-5699)

Asesor:

Gerardo Mendoza Azpur (0000-0002-6548-1285)

Lima – Perú

2019

CIENTÍFICA	Reglamento de Grados y Títulos	Código: SG-RE-001-V2	Emisión: junio 2015	Vigencia: 25/06/15
-------------------	--------------------------------	-------------------------	---------------------------	-----------------------

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

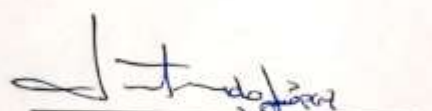
En la ciudad de Lima, a los **27** días del mes de **AGOSTO** de **2019**, siendo las *10:25* horas, con la asistencia del Jurado de Tesis, Presidido por el **DR. LUIS ARRIOLA GUILLÉN**, los miembros del jurado **MG. CLAUDIO PEÑA SOTO** y **MG. PEDRO LUIS TINEDO LÓPEZ** y el Asesor de la Tesis **MG. GERARDO MENDOZA AZPUR**, Y la **C.D. WENDY MILAGROS ALARCÓN CUSTODIO**, autor de la tesis Titulada: **"TRATAMIENTOS DE LESIONES DE FURCA GRADO II EN MOLARES INFERIORES. UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA"** con el fin de optar el Título de Segunda Especialidad en **PERIODONCIA E IMPLANTES**.

Concluida la exposición, se procedió a la evaluación y deliberación por parte del Jurado correspondiente, habiendo sido *...APROBADO...* con el calificativo de *...Quince (15)...*

Se extiende la presente acta en cinco originales y siendo las *...10:50...* horas, se da por concluido el Acto Académico de Sustentación.


Presidente
Dr. LUIS ARRIOLA GUILLÉN
DNI: 40990364


Miembro
MG. CLAUDIO PEÑA SOTO
DNI: 40734662


Miembro
Mg. PEDRO LUIS TINEDO LÓPEZ
DNI:45159119


Asesor
Mg. GERARDO MENDOZA AZPUR
DNI: 10303123

Dedicatoria

A mi madre por motivarme a estudiar y luchar por mis metas, sé que desde el cielo ella se sentirá orgullosa por este logro. A mi padre por su apoyo e impulsarme a seguir adelante a pesar de estar en países diferentes. Gracias a los dos por su amor incondicional.

Agradecimientos

Al Dr. Gerardo Mendoza Azpur por su gran asesoría en el proceso de realización de este proyecto, además de fomentar el gusto por aprender más sobre Periodoncia basada en evidencia científica y por su valiosa amistad.

TESIS EN FORMATO DE LA REVISTA ODOVTOS

RESUMEN

La presencia de lesiones de furca en las molares aumentan el riesgo de que se puedan perder. Estas lesiones representan uno de los mayores desafíos tanto para el paciente como para el periodoncista debido al difícil acceso que tienen, su compleja anatomía y la presencia de irregularidades en su superficie, lo que complica el control de la placa bacteriana. Pese a la cantidad de opciones para reemplazar la pérdida dental, ciertos pacientes prefieren mantener sus dientes naturales en boca antes de aceptar la extracción y la colocación de implantes dentales. Es por esto que el objetivo de esta revisión de la literatura será evaluar la evidencia científica de los tratamientos de las lesiones de furca grado II en molares inferiores.

Palabras clave: Lesiones furca grado II

ABSTRACT

The presence of furcation involvement in the molars increases the risk of being loss. These defects represent one of the biggest challenges for both the patient and the periodontist due to the difficult access they have, their complex anatomy and the presence of irregularities on their surface, which complicates the control of the bacterial plaque. Despite the number of options to replace tooth loss, certain patients prefer to keep their natural teeth in their mouths before accepting the removal and placement of dental implants. For this reason, the objective of this review of the literature will be to evaluate the scientific evidence of the treatments of class II furcation involvement in lower molars.

Key words:

INTRODUCCIÓN

Las lesiones de furca se definen como la pérdida ósea y de adherencia entre las raíces de las molares inducida por la progresión de la periodontitis. ¹⁻⁷

Estas lesiones se observan principalmente en molares superiores que, en inferiores, sobre todo a nivel de las primeras molares, puesto que son los dientes que están más expuestos a la acción de la placa bacteriana durante la vida del paciente. Y en cuanto a su localización la furca vestibular es la más afectada tanto en molares superiores como en inferiores, seguida por las mesiopalatinas y distopalatinas en molares superiores. ^{8, 9}

Las variaciones anatómicas de las molares, tales como: concavidades radiculares, proyecciones o perlas de esmalte, presencia de conductos accesorios, longitud del tronco radicular y ubicación de la separación de la raíz con respecto al tronco radicular pueden incrementar la predisposición a desarrollar lesiones de furca. ^{5, 10, 11}

A la vez, cualquier restauración que produzca la acumulación de placa o impida la realización de la higiene oral creará una inflamación local crónica, que puede conllevar finalmente a una lesión de furca. ¹⁰

Estas lesiones comúnmente se clasifican de acuerdo a Hamp et al. en grados I, II o III según la pérdida horizontal del defecto óseo. Grado I, cuando la pérdida horizontal es menor a 3mm; grado II cuando es mayor a 3mm pero sin atravesar la furca y grado III cuando la destrucción ósea horizontal atraviesa por completo la furca. ^{1, 3- 5, 9, 12-15} Así mismo, existe una subclasificación para la pérdida ósea vertical con la que se determina la gravedad de la lesión, esta se divide en sub-clase A para la pérdida vertical de 1 a 3mm, sub-clase B cuando la pérdida es de 4 a 6mm y la sub-clase C cuando es mayor a 7mm. ^{2- 5}

El tratamiento de las lesiones de furca representa uno de los mayores desafíos debido al difícil acceso que tiene, lo que complica el control de la placa bacteriana, tanto para el periodoncista como para el paciente, empeorando así, el pronóstico a larga data comparado a una molar no afectada o molares sin furca. ^{3, 4, 9, 12, 16-22}

Se han probado múltiples procedimientos, dentro de ellos se encuentran: el raspado y alisado radicular no quirúrgico y el quirúrgico, la tunelización, la hemisección o amputación

radicular, la bisección o bicuspidación y los tratamientos regenerativos, todos con la finalidad de reducir o eliminar las lesiones de furca y mantener el diente en boca.^{3, 4, 8, 9, 10, 21-24}

En periodoncia, los tratamientos están dirigidos a la conservación de los dientes en boca el mayor tiempo posible, siempre y cuando no alteren el periodonto y la salud del paciente. Muchas veces el odontólogo por desconocimiento o desconfianza en los tratamientos que se pueden realizar en las lesiones de furca, no trata estas lesiones o sugiere tratamientos no conservadores, como la extracción y la colocación de implantes dentales. Por esta razón el objetivo de este proyecto es presentar los diversos tratamientos enfocados en las lesiones de furca grado II en molares inferiores.

METODOLOGÍA

La búsqueda de los artículos usados para esta revisión de la literatura fue realizada en PubMed, Medline y Scielo, utilizando los términos (MeSH) en inglés y en español, “lesiones de furca” OR “lesiones de furca grado II” OR “lesiones de furca grado II en molares inferiores” OR “tratamiento de lesiones de furca” OR “furcation” OR “furcation involvement” OR “mandibular furcation involvement class II” OR “regenerative therapy in mandibular class II furcation” OR “furcation defects” OR “classification of furcation involvement” OR “treatment of class II furcation involvement” OR “treatment of class II furcation involvement in mandibular molars” OR “surgical treatment of class II furcation involvement” OR “non surgery treatment of class II furcation involvement” OR “resective treatment of furcation defects” OR “root resection in molars” OR “hemisection in molars” OR “bisection in molars” OR “guided tissue regeneration for furcation defects”, se identificaron 101 artículos, y luego de la lectura de los abstracts se vio relevante trabajar con 53 artículos.

TÓPICOS

Raspado y alisado radicular quirúrgico y no quirúrgico en el tratamiento de las lesiones de furca grado II en molares inferiores

El tratamiento de las lesiones de furca grado II en molares inferiores con raspado y alisado radicular no quirúrgico va a tener ciertas dificultades en cuanto a la visibilidad de la furca por lo que quedan residuos de cálculo o placa dental sin eliminar.^{4, 25-28}

Este tipo de tratamiento solo va a ser más efectivo cuando las lesiones se ubican en vestibular y lingual, y cuando se usa el ultrasonido con puntas especiales para furcas que con las curetas manuales.^{29, 30}

El raspado y alisado radicular quirúrgico va a permitir la exposición total de la furca, lo que facilita el desbridamiento, disminuyendo así, los residuos de cálculo, ya sea con curetas manuales o con ultrasonido.²⁶

Tunelización en el tratamiento de las lesiones de furca grado II en molares inferiores

La tunelización es una alternativa para el tratamiento de las lesiones de furca grado II que consiste en crear un túnel que atraviese la furca^{4, 31, 32} realizando osteotomía y reposicionamiento apical de los tejidos¹⁰ y de esta manera lograr que el paciente pueda pasar el cepillo interproximal u otros aditamentos para su limpieza.^{4, 31, 32}

Este tratamiento está indicado para molares con furcas que presenten una entrada amplia, un tronco radicular que no sea más largo que 1/3 de la longitud total de la raíz y que se ubique coronalmente.^{4, 31, 32} Se considera una opción válida, conservadora y rentable para mantener las molares con lesiones de furca grado II a III, ya que evita el tratamiento endodóntico y la confección de una corona protésica.³¹

Amputación, hemisección y bisección radicular o bicuspidación en el tratamiento de las lesiones de furca grado II en molares inferiores

La amputación radicular es la eliminación de una o más raíces de una pieza multiradicular manteniendo las otras raíces intactas, a diferencia de la hemisección radicular donde se elimina la raíz con su porción coronaria, mientras que la bisección o bicuspidación es la separación de las raíces mesiales y distales con su parte coronaria, las cuales se mantienen individualmente como premolares.^{21, 33, 34}

Son opciones de tratamiento periodontal cuando la molar con lesión de furca no ha tenido resultados favorables a ningún otro tratamiento conservador, pero se requiere que la misma se mantenga en boca por razones estratégicas. Se precisa contar con un enfoque multidisciplinario (endodoncia, periodoncia y rehabilitación oral) para la evaluación, pronóstico, tratamiento y mantenimiento.^{10, 35}

La tasa de supervivencia de las molares con tratamientos de resección se verá influenciada por el soporte óseo de las raíces remanentes, es decir, cuando el soporte óseo es $>50\%$ la tasa de supervivencia aumenta.³⁴

Terapias regenerativas en el tratamiento de las lesiones de furca grado II en molares inferiores.

Las terapias regenerativas en las lesiones de furca grado II tienen como finalidad disminuir la furca a grado I o cerrarla por completo^{16, 36, 37}

Dentro de la literatura se han descrito múltiples tratamientos regenerativos para este tipo de lesiones, dentro de las cuales se encuentra la regeneración tisular guiada con injerto óseo y membrana reabsorbible, siendo una de las combinaciones más predecibles³⁸⁻⁴² comparado a cuando solamente se usa membrana.⁴³

Con el objetivo de mejorar los resultados de los tratamientos regenerativos, se han probado diversas variantes como: la regeneración tisular guiada con injerto óseo, membrana y matriz derivada del esmalte,^{3, 12, 39, 44} la colocación de injerto conectivo^{45, 46} o matriz dérmica acelular,⁴⁶ el uso de plasma rico en fibrina,⁴⁷⁻⁵² la rosuvastatina de 1.2mg combinada con plasma rico en fibrina e injerto de hidroxiapatita,⁵³ la aplicación de simvastatina de 1.2mg²² o el gel de alendronato al 1%³⁷ con los que han logrado no solo la reducción de la lesión furca sino también del periodonto de la molar tratada.

Existen factores asociados al paciente y al diente que deben ser controlados, por ejemplo, fumar es uno de ellos, puesto que puede interferir negativamente con la respuesta al tratamiento regenerativo, pero no está del todo comprobado.^{19, 36} En cuanto al diente, se ha demostrado que la profundidad al sondaje horizontal tiene una relación inversamente proporcional en el cierre de la furca, entre menor sea el sondaje mayor será la posibilidad de obtener el cierre de la lesión, es decir, si la profundidad al sondaje horizontal es ≤ 4 mm se logrará el cierre de la lesión en la mayoría de los casos que cuando la lesión presenta un sondaje ≥ 5 mm. La divergencia radicular también puede intervenir en los resultados, entre mayor sea la divergencia menor será la probabilidad que se cierre la lesión de furca³⁶

CONCLUSIONES

El diagnóstico de lesiones de furca grado II en molares inferiores no implica sentenciar al diente a ser extraído, puesto que existen múltiples tratamientos que se pueden realizar para mejorar sus condiciones y mantenerlos en boca el mayor tiempo posible, dentro de ellos se encuentra el raspado y alisado radicular quirúrgico con el cual se puede eliminar el cálculo, tejido granulomatoso e irregularidades en la superficie de la furca, también se puede optar por la tunelización, que es una alternativa válida para que el paciente pueda limpiar las molares a través de la furca y superar el pronóstico menos favorable si no se trata. Con un enfoque multidisciplinario (periodoncista, endodoncista y rehabilitador oral) los tratamientos de resección radicular como amputación, hemisección y bisección radicular o bicuspidación son procedimientos confiables, con una alta tasa de supervivencia. Y desde el punto de vista de regeneración, los tratamientos regenerativos han logrado no solo la reducción de la lesión de furca o cierre de la furca, sino también la mejora del periodonto de la molar tratada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zappa U, Grosso L, Simona C, Graf H, Casef D. Clinical Furcation Diagnoses and Interradicular Bone Defects. *J Periodontol.* 1993; 64(3):219-27.
2. Tarnow D, Fletcher P. Classification of the Vertical Component of Furcation Involvement. *J. Periodontol.* 1984; 55(5): 283-4.
3. Fabrizi S, Ortiz-Vigón Carnicero A, Bascones-Martínez A. Tratamiento periodontal regenerativo en dientes con afectación furcal. *Av Periodon Implantol.* 2010; 22(3): 147-56.
4. Cattabriga M, Pedrazzoli V, Wilson T. The conservative approach in the treatment of furcation lesions. *Periodontology 2000.* 2000; 22(1): 133–53.
5. Papapanou PN, Tonetti MS. Diagnosis and epidemiology of periodontal osseous lesions. *Periodontology 2000.* 2000; 22(1): 8–21.
6. Marcaccini AM, Pavanelo Â, Nogueira AVB, Souza JACD, Porciúncula HF, Cirelli JA. Morphometric study of the root anatomy in furcation area of mandibular first molars. *Journal of Applied Oral Science.* 2012; 20(1): 76-81.
7. Nibali L, Zavattini A, Nagata K, Di Iorio A, Lin GH, Needleman I, et al. Tooth loss in molars with and without furcation involvement – a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2016; 43(2): 156–66.
8. Walter C, Weiger R, Zitzmann NU. Periodontal surgery in furcation-involved maxillary molars revisited—an introduction of guidelines for comprehensive treatment. *Clinical oral investigations.* 2011; 15(1): 9-20.

9. Sánchez-Pérez A, Moya-Villaescusa MJ. Periodontal disease affecting tooth furcations. A review of the treatments available. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2009; 14(10): 554-7.
10. Desanctis M, Murphy KG. The role of resective periodontal surgery in the treatment of furcation defects. *Periodontology 2000*. 2000; 22: 154–68.
11. Matthews DC, Tabesh M. Detection of localized tooth-related factors that predispose to periodontal infections. *Periodontology 2000*. 2004; 34(1): 136-50.
12. Jepsen S, Heinz B, Jepsen K, Arjomand M, Hoffmann T, Richter S et al. A Randomized Clinical Trial Comparing Enamel Matrix Derivative and Membrane Treatment of Buccal Class II Furcation Involvement in Mandibular Molars. Part I: Study Design and Results for Primary Outcomes. *J Periodontol*. 2004; 75(8):1150-60.
13. Hou GL, Chen YM, TSai CC, Weisgold AS. A new classification of molar furcation involvement based on the root trunk and horizontal and vertical bone loss. *Int J Periodont Rest Dent*. 1998; 18 (3):257-65.
14. Hamp SE, Nyman S, Lindhe J. Periodontal treatment of multirooted teeth. Results after 5 years. *J Clin Periodontol*. 1975; 2(3): 126–35.
15. Avila-Ortiz G, De Buitrago JG, Reddy MS. Periodontal regeneration–Furcation defects: A systematic review from the AAP regeneration workshop. *Journal of periodontology*. 2015; 86: S108-30.
16. Jepsen S, Eberhard J, Herrera D, Needleman I. A systematic review of guided tissue regeneration for periodontal furcation defects. What is the effect of guided tissue regeneration compared with surgical debridement in the treatment of furcation defects? *J Clin Periodontol*. 2002; 29(3): 103–16.

17. Meyle J, Gonzales JR, Bödeker RH, Hoffmann T, Richter S, Heinz B et al. A randomized clinical trial comparing enamel matrix derivative and membrane treatment of buccal class II furcation involvement in mandibular molars. Part II: secondary outcomes. *Journal of periodontology*. 2004; 75(9): 1188-95.
18. McClain PK, Schallhorn RG. Focus on furcation defects – guided tissue regeneration in combination with bone grafting. *Periodontology 2000*. 2000; 22(1): 190–212.
19. Tsao YP, Neiva R, Al-Shammari K, Oh TJ, Wang HL. Factors Influencing Treatment Outcomes in Mandibular Class II Furcation Defects. *J Periodontol*. 2006; 77(4):641-6.
20. Nibali L, Sun C, Akcalı A, Yeh YC, Tu YK, Donos N. The effect of horizontal and vertical furcation involvement on molar survival: A retrospective study. *Journal of clinical periodontology*. 2018; 45(3): 373-81.
21. Mokbel N, Kassir AR, Naaman N, Megarbane JM. Root Resection and Hemisection Revisited. Part I: A Systematic Review. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2019; 39(1).
22. Pradeep AR, Priyanka N, Kalra N, Naik SB, Singh SP, Martande S. Clinical efficacy of subgingivally delivered 1.2-mg simvastatin in the treatment of individuals with Class II furcation defects: a randomized controlled clinical trial. *Journal of periodontology*. 2012; 83(12): 1472-9.
23. Donos N, Glavind L, Karring T, Sculean A. Clinical Evaluation of an Enamel Matrix Derivative in the Treatment of Mandibular Degree II Furcation Involvement: A 36-Month Case Series. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2003; 23(5):507–12.
24. Sanz M, Giovannoli JL. Focus on furcation defects: guided tissue regeneration. *Periodontology 2000*. 2000; 22(1): 169–89.

25. Otero-Cagide FJ, Long BA. Comparative in vitro effectiveness of closed root debridement with fine instruments on specific areas of mandibular first molar furcations. II. Furcation areas. *Journal of periodontology*. 1997; 68(11): 1093-7.

26. Wylam JM, Mealey BL, Mills MP, Waldrop TC, Moskowicz DC. The clinical effectiveness of open versus closed scaling and root planing on multi-rooted teeth. *Journal of periodontology*. 1993; 64(11): 1023-8.

27. Graziani F, Gennai S, Karapetsa D, Rosini S, Filice N, Gabriele M, et al. Clinical performance of access flap in the treatment of class II furcation defects. A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Journal of clinical periodontology*, 2015; 42(2): 169-81.

28. Huynh-Ba G, Kuonen P, Hofer D, Schmid J, Lang NP, Salvi GE. The effect of periodontal therapy on the survival rate and incidence of complications of multirooted teeth with furcation involvement after an observation period of at least 5 years: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2009; 36(2): 164–76.

29. Ribeiro ÉDP, Bittencourt S, Nociti FH, Sallum EA, Sallum AW, Casati MZ. Comparative study of ultrasonic instrumentation for the non-surgical treatment of interproximal and non-interproximal furcation involvements. *Journal of periodontology*. 2007; 78(2): 224-30.

30. Leon LE, Vogel RI. A comparison of the effectiveness of hand scaling and ultrasonic debridement in furcations as evaluated by differential dark-field microscopy. *Journal of periodontology*. 1987; 58(2): 86-94.

31. Rüdiger SG. Mandibular and maxillary furcation tunnel preparations – literature review and a case report. *J Clin Periodontol*. 2001; 28(1): 1–8.

32. Rüdiger SG, Dahlén G, Emilson, CG. The furcation tunnel preparation—A prospective 5-year follow-up study. *Journal of clinical periodontology*. 2019; 46(6): 659-68.

33. Sahoo S, Sethi K, Kumar P, Bansal A. Management of periodontal furcation defects employing molar bisection; a case report with review of the literature. *Dental Hypotheses*. 2013; 4(3): 97.

34. Park SY, Shin SY, Yang SM, Kye SB. Factors influencing the outcome of root-resection therapy in molars: A 10-year retrospective study. *Journal of periodontology*. 2009; 80(1): 32-40.

35. Megarbane JM, Kassir AR, Mokbel N, Naaman N. Root Resection and Hemisection Revisited. Part II: A Retrospective Analysis of 195 Treated Patients with Up to 40 Years of Follow-up. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2018; 38(6).

36. Bowers GM, Schallhorn RG, McClain PK, Morrison GM, Morgan R, Reynolds MA. Factors influencing the outcome of regenerative therapy in mandibular Class II furcations: Part I. *Journal of periodontology*. 2003; 74(9): 1255-68.

37. Pradeep AR, Kumari M, Rao NS, Naik SB. 1% alendronate gel as local drug delivery in the treatment of class II furcation defects: a randomized controlled clinical trial. *Journal of periodontology*. 2013; 84(3): 307-15.

38. Taheri M, Molla R, Radvar M, Sohrabi K, Najafi MH. An evaluation of bovine derived xenograft with and without a bioabsorbable collagen membrane in the treatment of mandibular Class II furcation defects. *Australian dental journal*. 2009; 54 (3): 220-7.

39. Jaiswal R, Deo V. Evaluation of the Effectiveness of Enamel Matrix Derivative, Bone Grafts, and Membrane in the Treatment of Mandibular Class II Furcation Defects. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2013; 33(2): e58–e64.
40. Chen TH, Tu YK, Yen CC, Lu HK. A systematic review and meta-analysis of guided tissue regeneration/osseous grafting for the treatment of Class II furcation defects. *Journal of Dental Sciences*. 2013; 8(3): 209-24.
41. Kinaia BM, Steiger J, Neely AL, Shah M, Bhola M. Treatment of Class II molar furcation involvement: Meta-analyses of reentry results. *Journal of periodontology*. 2011; 82(3): 413-28.
42. Santana RB, de Mattos CML, Van Dyke T. Efficacy of combined regenerative treatments in human mandibular class II furcation defects. *Journal of periodontology*. 2009; 80(11): 1756-64.
43. Kannan AL, Bose BB, Muthu J, Perumalsamy R, Pushparajan S, Namasivayam A. Efficacy of combination therapy using anorganic bovine bone graft with resorbable GTR membrane vs. open flap debridement alone in the management of grade II furcation defects in mandibular molars—A comparative study. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*. 2014; 4(Suppl 1): S38.
44. Queiroz LA, Santamaria MP, Casati MZ, Ruiz KS, Nociti F, Sallum AW et al. Enamel matrix protein derivative and/or synthetic bone substitute for the treatment of mandibular class II buccal furcation defects. A 12-month randomized clinical trial. *Clinical oral investigations*. 2016; 20(7): 1597-606.
45. Deo VD, Bongade ML. An evaluation of the effectiveness of connective tissue grafts as a barrier with bioresorbable collagen membrane in the treatment of mandibular Class II furcation in humans: a case report series of 20 cases. *Perio*, 2008; 4: 281-90.

46. Esfahanian V, Farhad S, Shamami MS. Comparison of ADM and connective tissue graft as the membrane in class II furcation defect regeneration: a randomized clinical trial. *Journal of dental research, dental clinics, dental prospects*. 2014; 8(2): 101.

47. Sharma A, Pradeep AR. Autologous platelet-rich fibrin in the treatment of mandibular degree II furcation defects: A randomized clinical trial. *Journal of periodontology*. 2011; 82(10): 1396-403.

48. Bajaj P, Pradeep AR, Agarwal E, Rao NS, Naik SB, Priyanka N et al. Comparative evaluation of autologous platelet-rich fibrin and platelet-rich plasma in the treatment of mandibular degree II furcation defects: a randomized controlled clinical trial. *J Periodont Res*. 2013; 48(5): 573–81.

49. Lafzi A, Shirmohammadi A, Faramarzi M, Jabali S, Shayan A. Clinical comparison of autogenous bone graft with and without plasma rich in growth factors in the treatment of grade II furcation involvement of mandibular molars. *Journal of dental research, dental clinics, dental prospects*. 2013; 7(1): 22.

50. Troiano G, Laino L, Dioguardi M, Giannatempo G, Muzio L, Russo LL. Mandibular class II furcation defect treatment: Effects of the addition of platelet concentrates to open flap: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Journal of periodontology*. 2016; 87(9): 1030-8.

51. Asimuddin S, Koduganti RR, Panthula VNR, Jammula S, Dasari R, Gireddy H. Effect of autologous platelet rich fibrin in human mandibular molar grade II furcation defects-A randomized clinical trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*. 2017; 11(4): ZC73.

52. Pradeep AR, Pai S, Garg G, Devi P, Shetty SK. A randomized clinical trial of autologous platelet rich plasma in treatment of mandibular degree II furcation defects. *J Clin Periodontol*. 2009; 36(7): 581–8.

53. Pradeep AR, Karvekar S, Nagpal K, Patnaik K, Raju A, Singh P. Rosuvastatin 1.2 mg in situ gel combined with 1: 1 mixture of autologous platelet-rich fibrin and porous hydroxyapatite bone graft in surgical treatment of mandibular class II furcation defects: A randomized clinical control trial. Journal of periodontology. 2016; 87(1): 5-13.

ANEXOS

Tabla 1: Raspado y alisado radicular quirúrgico y no quirúrgico en el tratamiento de las lesiones de furca grado II en molares inferiores

Tabla 2: Tunelización en el tratamiento de las lesiones de furca grado II en molares inferiores

ESTUDIO	MÉTODO	PARTICIPANTES/ ARTÍCULOS	DEFECTOS	INTERVENCIONES	RESULTADOS
Otero-Cagide et al. (1997)	In vitro	100 molares inferiores	Lesiones de furca en 50 molares tratadas con curetas y 50 molares con ultrasonido.	RAR no quirúrgico	El RAR no quirúrgico con curetas obtuvo menor placa residual que con las puntas de ultrasonido.
Wylam et al. (1993)	Estudio clínico randomizado	26 pacientes 60 molares	Lesiones de furca grado II y III	Grupo 1: RAR no Qx con curetas Grupo 2: RAR Qx con curetas Grupo 3: Control	Ninguno de los dos procedimientos fue efectivo en la eliminación de depósitos en la furca.
Graziani et al. (2015)	Revisión sistemática	Estudios clínicos randomizados con una población mínima de 10 participantes, 6 meses de seguimiento	Lesiones de furca grado II	RAR Qx	El RAR Qx representa un tratamiento válido en relación costo-beneficio.
Huynh-Ba et al. (2009)	Revisión sistemática	MEDLINE Estudios solo en humanos. 888 artículos desde 1975 - 2008	Lesiones de furca	RAR no Qx	La eliminación de cálculo en lesiones de furca grado II es incompleta con el RAR no Qx.
Ribeiro et al. (2007)	Ensayo clínico	38 pacientes con lesiones de furca	Lesiones de furca grado II	RAR no Qx usando ultrasonido con puntas especiales para furcas	El uso del ultrasonido con puntas para furca obtuvieron mejores resultados en furcas vestibulares y linguales que en interproximales a los 6 meses de tratamiento.
Leon et al. (1987)	Ensayo clínico	6 pacientes 33 molares	12 lesiones de furca grado I 12 Lesiones de furca grado II 09 lesiones de furca grado	Grupo 1: No tratamiento Grupo 2: RAR manual Grupo 3: RAR con ultrasonido	Se encontraron diferencias significativas en la efectividad en el uso de ultrasonido que con curetas.

RAR Qx: raspado y alisado radicular quirúrgico. RAR no Qx: raspado y alisado radicular no quirúrgico.

ESTUDIO	MÉTODO	PARTICIPANTES/ ARTÍCULOS	DEFECTOS	INTERVENCIONES	RESULTADOS
Cattabriga et al. (2000)	Revisión de la literatura		Lesiones de furca grado II	Tunelización	Muy pocos estudios. Es una alternativa viable para mantener molares con lesiones de furca grado II y III. Pueden presentar en el futuro una ligera pérdida de inserción como consecuencia de la terapia.
Rüdiger et al. (2001)	Revisión de la literatura		Lesiones de furca grado II	Tunelización	Es una buena alternativa, siempre que haya un buen control de placa.
Rüdiger et al. (2019)	Estudio prospectivo	32 pacientes con periodontitis	Lesiones de furca grado II y III	Tunelización, reposicionamiento apical	Es un procedimiento con una tasa de supervivencia a 5 años - del 70-80%
Desanctis et al. (2000)	Revisión de la literatura		Lesiones de furca grado II y III	Tunelización	La tunelización debe considerarse como una terapia válida.

Tabla 3: Amputación, hemisección y bisección radicular o bicuspidación en el tratamiento de las lesiones de furca grado II en molares inferiores

ESTUDIO	MÉTODO	PARTICIPANTES/ ARTÍCULOS	DEFECTOS	INTERVENCIONES	RESULTADOS
Mokbel et al. (2019)	Revisión sistemática	22 artículos	Lesiones de furca grado II y III	Amputación y hemisección radicular	Tratamientos confiables que deben ser considerados antes de la exodoncia.
Sahoo et al. (2013)	Reporte de caso	Hombre de 39 años de edad	Lesión de furca grado II en pzas. 36 y 46	Biscuspidación y rehabilitación	La biscuspidación con doble corona es un tratamiento viable para molares inferiores con pronóstico reservado.
Park et al. (2009)	Estudio retrospectivo de 10 años Desde 1994 - 2006	579 coreanos Amputación radicular: 229 casos Hemisección: 67 casos Bicuspidación: 46 casos	Lesiones de furca grado II y III por periodontitis	Revisión retrospectiva usando periodontograma y radiografías	Cuando el soporte óseo de las raíces que se mantuvieron luego de la resección era >50% mostraron una tasa de supervivencia significativamente mayor que aquellas con soporte óseo <50%. Mantener un mantenimiento periodontal meticuloso.
Megarbane et al. (2018)	Estudio retrospectivo de 40 años	97 casos de molares con amputación y hemisección radicular	Lesiones de furca grado II y III	Evaluar y analizar los resultados de molares con amputación y hemisección radicular	La tasa de supervivencia global es del 94.8% por un período de seguimiento que varía de 5 a 40 años. Es necesario un buen programa de mantenimiento periodontal.

Tabla 4: Terapias regenerativas en el tratamiento de las lesiones de furca grado II en molares inferiores.

ESTUDIO	MÉTODO	PARTICIPANTES/ ARTÍCULOS	DEFECTOS	PARÁMETROS CLÍNICOS	INTERVENCIONES	RESULTADOS
Jepsen et al. (2002)	Revisión sistemática de estudios clínicos randomizados de 6 meses	16 artículos	Lesiones de furca	PDH PDV CALV CALH Cierre de la furca	RTG con membrana reabsorbible o no reabsorbible vs RAR Qx	Disminución de la PDH y PDV cuando se realizó RTG. Ganancia en el CALH y CALV con RTG. El cierre de la lesión de furca es impredecible.
Bowers et al. (2003)	Estudio prospectivo de 24 meses	43 pacientes	Lesiones de furca grado II en molares inferiores	PDH PDV CALH CALV Cierre de la furca Resultados entre fumadores y no fumadores	Aloinjerto óseo + membrana de ePTFE	Disminución de la PDH y PDV con RTG. Ganancia en el CALH y CALV con RTG. Cierre completo de la furca en 74% de los casos (64 de 86). El 68% de los casos se redujo a Clase I (15 de 22) No se presentó diferencias significativas en la respuesta al tratamiento en primeras y segundas molares. Los fumadores no respondieron efectivamente al tratamiento.
Taheri et al. (2009)	Estudio clínico controlado	14 pacientes 18 lesiones de furca grado II	Lesiones de furca grado II	PDH PDV CALV CALH Cierre de la furca	Grupo control: 10 casos con xenoinjerto óseo (Bio-Oss) Grupo test: 8 casos con Bio-Oss + Bio-Gide Evaluación a los 6 meses.	No se obtuvo el cierre completo de la furca. El 80% de los casos con Bio-Oss se redujeron a clase I. El 87.5% con Bio-Oss + Bio-Gide se redujeron a clase I.
Chen et al. (2013)	Revisión sistemática	20 estudios clínicos controlados con un seguimiento de 6 meses 13 estudios fueron RAR Qx vs RTG 04 fueron RAR Qx vs RTG + IO 06 eran RTG vs RTG + IO	Lesiones de furca grado II en molares inferiores por periodontitis	Relleno óseo vertical. Relleno óseo horizontal. PDV PDH Cierre de furca.	RTG con solo membrana vs RTG con membrana + injerto óseo vs solo RAR Qx. La membrana puede ser o no reabsorbible	Relleno óseo vertical, horizontal, ganancia en la PDV y PDH fue estadísticamente significativo cuando se usó RTG con solo membrana o con IO + membrana. Cierre de furca: Heterogeneidad en los resultados. Se obtuvo el cierre parcial (Clase I) en los grupos con RTG.

RAR Qx: raspado y alisado radicular quirúrgico. PD: profundidad al sondaje. PDH: profundidad al sondaje horizontal. PDV: profundidad al sondaje vertical. CALV: nivel de adherencia clínica vertical. CALH: nivel de adherencia clínica horizontal. RTG: regeneración tisular guiada. AO: aloinjerto óseo. IO: injerto óseo.

ESTUDIO	MÉTODO	PARTICIPANTES/ ARTÍCULOS	DEFECTOS	PARÁMETROS CLÍNICOS	INTERVENCIONES	RESULTADOS
Kinaia et al. (2011)	Metanálisis	40 artículos con mínimo 06 meses de seguimiento	Lesiones de furca grado II	PDV CALV NOH NOV	Membrana reabsorbible vs Membrana no reabsorbible Membrana no reabsorbible vs RAR Qx Membrana reabsorbible vs RAR Qx	MR vs MNR: PDV, CALV y NOH: No existen diferencias significativas. NOV: Fue significativo con el uso de MR. MNR o MR vs RAR Qx: PDV, CALV, NOH y NOV: Se obtuvo mejores resultados con el uso de MR o MNR. MR + IO vs MNR + IO: Resultados favorables en MNR + IO. MNR + AO vs MNR: La combinación con AO incrementa el relleno óseo vertical y horizontal que solo con MNR. MR + IO vs MR: Se encontró que la adición de IO a la MR mejora todos los parámetros clínicos.
Santana et al. (2009)	Ensayo clínico randomizado controlado en 12 meses.	60 pacientes	Lesiones de furca vestibular grado II en molares inferiores	PDH PDV BOP Relleno óseo horizontal. Relleno óseo vertical.	Grupo control: RAR Qx Grupo test: RTG con Hidroxiapatita mezclada con tetraciclina 3:1 + Membrana no reabsorbible + colgajo con reposicionamiento coronal. 4 semanas después de la cirugía se removió la membrana.	No hubo diferencias significativas en PDV y PDH en ambos grupos. A un año se observó cierre de la furca en 18 de 30 casos cuando se usó RTG y ninguno cuando solo se hizo RAR Qx. BOP se redujo en ambos grupos y demás parámetros clínicos mejoraron con RTG.
Kannan et al. (2014)	Estudio clínico en 06 meses	20 pacientes Grupo control: 10 pacientes Grupo test: 10 pacientes	Lesiones de furca grado II en molares inferiores	CAL PDV PDH Relleno del defecto	Grupo control: RAR Qx Grupo test: RTG con Xenoinjerto + membrana reabsorbible.	La ganancia fue significativa con RTG para PDV, PDH y CAL a los 06 meses. El relleno del defecto se obtuvo con el uso de RTG.

RAR Qx: raspado y alisado radicular quirúrgico. PDV: profundidad al sondaje vertical. PDH: profundidad al sondaje horizontal. CALV: nivel de adherencia clínica vertical. NOH: nivel óseo horizontal. NOV: nivel óseo vertical. MR: membrana reabsorbible. MNR: membrana no reabsorbible. AO: aloinjerto óseo. IO: injerto óseo. BOP: sangrado al sondaje.

ESTUDIO	MÉTODO	PARTICIPANTES/ ARTÍCULOS	DEFECTOS	PARÁMETROS CLÍNICOS	INTERVENCIONES	RESULTADOS
Queiroz et al. (2016)	Ensayo clínico randomizado de 12 meses	41 pacientes 41 lesiones de furca grado II en molares inferiores	Lesiones de furca grado II en molares inferiores	PDV PDH CAL Relleno del defecto	Grupo 1: Aplicación de MDE Grupo 2: Colocación de Fosfato β-tricálcico Grupo 3: Mezcla de MDE con Fosfato β-tricálcico	Reducción del CAL y de la PDV y PDH en los tres grupos, sin diferencias significativas. Cierre parcial de la furca (Clase I) se observó en 33 casos: Grupo 1: 13 casos. Grupo 2: 9 casos. Grupo 3: 11 casos. No se observó cierre total de la lesión de furca.
Jepsen et al. (2004)	Ensayo clínico	51 pacientes	Lesiones de furca grado II en vestibular en primeras y segundas molares inferiores	Relleno óseo	MDE vs membrana reabsorbible	Con el uso de MDE: 78% de los casos se redujo el defecto, el 18% obtuvo cierre de la lesión, el 20% no presentó mejoría y el 2% empeoró. Con el uso membrana: 67% se redujo la lesión, el 7% cierre completo, 11% no mejoró y el 4% empeoró.
Jaiswall et al. (2013)	Estudio randomizado controlado	30 pacientes	Lesiones de furca grado II inferiores	Relleno óseo	MDE + Aloinjerto óseo + membrana reabsorbible vs Aloinjerto óseo + membrana reabsorbible vs RAR Qx	A los 12 meses se evidenció: Cierre completo de la furca en 03 casos al usar MDE + AO+ MR Reducción de la lesión a Clase I en 07 casos usando MDE + AO + MR, en 08 casos con MDE + AO + MR y en 02 casos con RAR Qx. Y no se presentaron cambios en 02 casos con AO + MR y 8 casos con RAR Qx.
Deo et al. (2008)	Reporte de series de casos	20 pacientes con periodontitis	Lesiones de furca grado II en molares inferiores	PDV PDH CALV CALH Relleno óseo	Grupo test: Colocación de injerto conectivo obtenido del paladar Grupo control: Colocación de membrana reabsorbible	No hubo diferencias significativas entre ambos grupos para PDV, PDH, CALV y CALH. Disminución de la lesión de furca a Clase I se presentó en 3 casos con el uso de injerto de tejido conectivo. El cierre de la lesión de furca se obtuvo en 01 caso con injerto de tejido conectivo. Con el uso de membrana reabsorbible solo se observó disminución a Clase I en 03 casos.
Esfahanian et al. (2014)	Estudio clínico randomizado	10 pacientes con periodontitis	Lesiones de furca grado II en molares inferiores	PD CAL Posición del margen gingival	Grupo test: Injerto de tejido conectivo + aloinjerto óseo Grupo control: MDE + aloinjerto óseo	Ambos procedimientos no tuvieron diferencias significativas en los resultados, ambos presentaron mejoras en los parámetros clínicos evaluados.

ESTUDIO	MÉTODO	PARTICIPANTES /ARTÍCULOS	DEFECTOS	PARÁMETROS CLÍNICOS	INTERVENCIONES	RESULTADOS
Sharma et al. (2011)	Estudio clínico randomizado de 9 meses	18 pacientes	Lesiones de furca grado II en molares inferiores	PD CALV CALH Cierre de la lesión de furca	Grupo test: RAR Qx + colocación de FRP en el defecto cubierto por membranas de FRP. Grupo control: RAR Qx	El cierre completo de la furca fue obtenido en 12 de 16 casos con el uso de RAR Qx + FRP. Y disminución de la lesión a Clase I en 5 de 6 casos. Reducción en la PD y aumento del CALV y CALH con FRP.
Bajaji et al. (2013)	Estudio clínico randomizado de 9 meses	37 pacientes	Lesiones de furca grado II en molares inferiores	PD CALV CALH Cierre de la lesión de furca	Grupo test: FRP/PRP + RAR Qx Grupo control: RAR Qx	Se obtuvieron resultados positivos con la aplicación de FRP y PRP en los parámetros clínicos evaluados, sin diferencias significativas entre ambos.
Lafzi et al (2013)	Estudio clínico de 6 meses	30 pacientes 30 molares inferiores	Lesiones de furca grado II en molares inferiores	CALV CALH PDV PDH	Grupo test: FRP + hueso autólogo Grupo control: Hueso autólogo	Ambos tratamientos mejoraron las condiciones clínicas en la furca.
Troiano et al (2016)	Metanálisis	3 artículos	Lesiones de furca grado II en molares inferiores	CALV CALH PDV PDH	FRP/PRP + RAR Qx	La FRP y el PRP tienen un efecto beneficioso en los parámetros clínicos evaluados.
Asimuddin et al. (2017)	Estudio prospectivo randomizado de 09 meses	22 pacientes/molares Grupo A: 11 casos Grupo B: 11 casos	Lesiones de furca grado II en molares inferiores	CALV CALH PDV PDH Relleno óseo	Grupo A: FRP Grupo B: RTG con membrana y aloinjerto óseo	Con FRP hubo mejoras en los parámetros clínicos evaluados, pero a los 9 meses la RTG con hueso y membrana presentó relleno óseo a nivel de la furca.

RAR Qx: raspado y alisado radicular quirúrgico. PD: profundidad al sondaje. PDV: profundidad al sondaje. PDH: profundidad al sondaje horizontal. CALV: nivel de adherencia clínica vertical. CALH: nivel de adherencia clínica vertical. FRP: fibrina rica en plaquetas. PRP: plasma rico en plaquetas.

ESTUDIO	MÉTODO	PARTICIPANTES /ARTÍCULOS	DEFECTOS	PARÁMETROS CLÍNICOS	INTERVENCIONES	RESULTADOS
Pradeep et al. (2016)	Estudio clínico controlado randomizado de 9 meses	105 molares	Lesiones de furca grado II en molares inferiores	CALV CALH PDV PDH Relleno óseo	Grupo 1: RAR Qx + placebo Grupo 2: FRP + HA + RAR Qx Grupo 3: 1.2mg de rosuvastatina en gel + FRP + HA [1:1] + RAR Qx	Los grupos 2 y 3 obtuvieron mayores resultados positivos para los parámetros estudiados que el grupo 1. Pero el grupo 3 comparado con el grupo 2 presentó mejores resultados y se observó la disminución de la lesión de furca.
Pradeep et al. 2012	Estudio clínico controlado randomizado de 6 meses	72 pacientes	Lesiones de furca grado II en molares inferiores	CALV CALH PDV PDH Relleno óseo	Grupo 1: RAR Qx + placebo Grupo 2: RAR Qx + 1.2mg de simvastatina	Hubo diferencias significativas entre ambos grupos, siendo el grupo 2 el que obtuvo resultados beneficiosos. El relleno óseo de la furca fue mayor en el grupo 2.
Pradeep et al. (2013)	Estudio clínico controlado randomizado de 12 meses	69 molares	Lesiones de furca grado II en molares inferiores	CALV CALH PDV PDH Relleno óseo	Grupo ALN: RAR Qx + alendronato al 1% en gel Grupo placebo: RAR Qx + placebo en gel	La aplicación de alendronato en gel es efectiva en la reducción de la PD y ganancia de CAL, también se observó que puede disminuir la lesión de furca.

RAR Qx: raspado y alisado radicular quirúrgico. PD: profundidad al sondaje. CAL: nivel de adherencia clínica. FRP: fibrina rica en plaquetas. HA: hidroxiapatita.
ALN: alendronato.

SUBMISIÓN DEL ARTÍCULO

Estimado(a),
Wendy Milagros Alarcón Custodio
Presente. –

Tenga un buen día. Con fecha 9 de Agosto de 2019, me comunico con usted a nombre de la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación (DGIDI) de la Universidad Científica del Sur. El motivo de este correo es para indicarle que el proyecto titulado: “Tratamientos de lesiones de furca ii en molares inferiores”, ha sido revisado mediante el sistema Turnitin no encontrándose sospecha de plagio.

En tal sentido, luego de este proceso y la validación de parte de su asesor, le informo que su proyecto queda registrado con el código N° 388-2019-POS8. Con este identificador podrá seguir con el paso de evaluación del proyecto por parte de la Dirección Académica de la Carrera de Estomatología/Odontología.

Adjunto el informe generado por el sistema Turnitin. Le pido revisar dicho documento, podría haber algunos comentarios de mi parte. Además, adjunto documento original para consideración del coordinador de investigación de la carrera/facultad –encargado de la próxima evaluación-.

Saludos cordiales,

Helbert Rubén Borja García
Coordinador de Integridad Científica y Vigilancia
Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación