

QUINTESSENCE

PUBLICACIÓN INTERNACIONAL DE ODONTOLOGÍA

3

*Publicación mensual, Volumen XI, Número 3, Marzo 1998***HIGIENE Y PROFILAXIS**

Estudio clínico sobre la comparación de dos dentífricos de alto contenido en flúor en el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria

ODONTOLOGÍA RESTAURADORA

Restauraciones de clase I y selladores adheridos de forma directa: seis opciones

ODONTOLOGÍA CONSERVADORA

Microimagen por resonancia magnética de dientes con caries

ODONTOPEDIATRÍA

Modalidades restauradoras en pacientes jóvenes con pérdida de dientes anteriores

PERIODONCIA

Regeneración tisular guiada con membranas no reabsorbibles y biológicamente no eliminables. Aspectos generales y ejemplos de casos (y II)

ENDODONCIA

Obturación apical retrógrada con amalgama frente a retroinstrumentación y retroobtusión con gutapercha termoplastificada: evaluación en dientes de perros apicectomizados

Irradiación in vitro con un láser diodo a conductos radiculares infectados: resultados de exámenes microbiológicos, espectrométricos con infrarrojos y de penetración de contraste

PATOLOGÍA ORAL

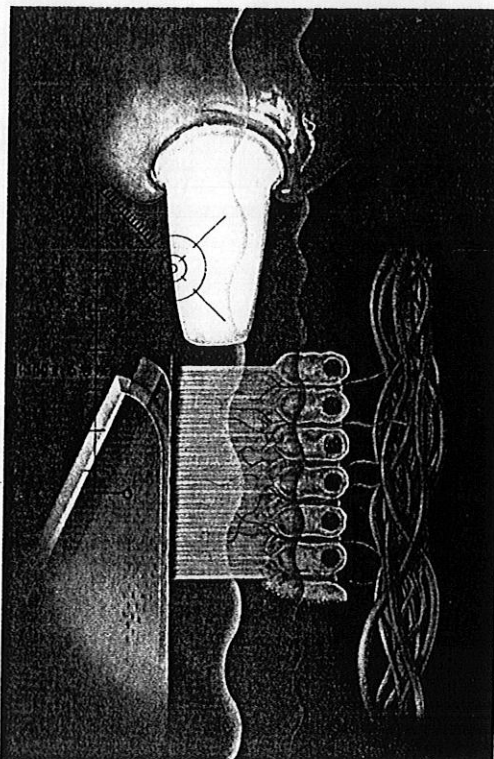
Diagnóstico diferencial de las lesiones de la mucosa oral

RADIOLOGÍA

Interpretación de imágenes radiológicas

PATOLOGÍA GENERAL

Síndrome de Kawasaki: presencia de manifestaciones orales



EDICIÓN ESPAÑOLA

QUINTESSENCE

PUBLICACIÓN INTERNACIONAL DE ODONTOLOGÍA

Esta publicación contiene artículos tomados de las revistas *Quintessence International*, *Die Quintessenz*, *Die Quintessenz der Zahntechnik* y *Quintessenz-Journal*, que son propiedad intelectual de Quintessenz Verlags-GmbH, Berlín.

Comité Directivo

Dr. X. Casas Estivales
Dr. J. Llena Blasco
Dr. J.J. Cambra Sánchez
Dr. J. López Roura
Dr. J. Samsó Manzanedo

Director Ejecutivo

Dra. S. Campi Schoeller

EDICIONES DOYMA

Travesera de Gracia, 17-21, 2º
Tel. 200 07 11 - 08021 Barcelona.

Ediciones originales

Editor

H.W. Haase

Consejo Editorial en EE.UU.

William F. Wathen, DMD
(Director de *Quintessence International*)
David L. Cochran, DDS, MS, PhD
Jeryl D. English, MS, DDS, ABO
Lily Garcia, DDS, MS
Gerald N. Glickman, DDS, MS
Lee Graber, DDS, MS, PhD
Daniel M. Laskin, DDS, MS
John W. McLean, OBE, MDS, DSc
Fred C. Quarnstrom, DDS
Herbert T. Shillingburg, Jr, DDS
W. Dan Sneed, AB, DMD, MAT, MHS
Frank M. Spear, DDS, MSD
Géza T. Terézhalmy, DDS, MA
Thomas G. Wilson, Jr, DDS

Consejo Editorial en Europa

Prof. Dr. M.J. Noack
(Jefe de Redacción de *Die Quintessenz*)
Dr. W. Bengel
Dr. H.L. Dornbusch
Prof. J. Düker
Prof. Dr. M. Kern
Prof. Dr. Th. Kocher
Prof. D.E. Lange
Prof. Dr. A. Langford-Kuntz
P-D. Dr. M. Lipp
Dr. S. Peters
Prof. R.J. Radlanski
Dr. M. Schijatschky
Dr. St. Zimmer
A. Zurstrassen
Prof. Dr. J. Wirz

© Copyright 1998 de los textos originales en inglés y alemán, Quintessenz Verlags-GmbH, Ifenpfad 2-4, 12107 Berlín. Reservados todos los derechos

© Copyright 1998 de la traducción española y de los derechos en lengua española EDICIONES DOYMA, S.A.

Reservados todos los derechos. El contenido de la presente publicación no puede ser reproducido, ni transmitido por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, ni registrado por ningún sistema de recuperación de información, en ninguna forma, ni por ningún medio, sin la previa autorización por escrito del titular de los derechos de explotación de la misma.

Publicación mensual
(10 números al año: un número en junio-julio y en agosto-septiembre).

Suscripciones

Ediciones Doyma, S.A.
Tel. (93) 414 57 06 - Barcelona

Tarifa de suscripción anual	IVA incluido
Ordinaria	15.000 ptas.
MIR y estudiantes	12.000 ptas.
Instituciones	22.500 ptas.
Ejemplar suelto	2.900 ptas.
Ejemplar atrasado	3.500 ptas.
Precios válidos sólo para España	

Quintessence, Publicación Internacional de Odontología, se distribuye exclusivamente entre los profesionales de la Odonto-Estomatología.

Control voluntario de difusión realizado por 

Miembro de la Asociación de Prensa Profesional.
Sección Ciencias de la Salud.

Impreso en España por EGEDSA
Depósito legal: B-5467-88
ISSN: 0214-0985

Obturación apical retrógrada con amalgama frente a retroinstrumentación y retroobtusión con gutapercha termoplastificada: evaluación en dientes de perros apicectomizados

Fernando Goldberg*, Ilson Soares** y Álvaro Cruz***

Se evaluó el comportamiento microscópico de los tejidos apicales y periapicales a diferentes procedimientos en dientes de perros cuyos conductos radiculares fueron contaminados y sometidos a apicectomía. En el grupo B se realizó la retroobtusión con amalgama de la salida apical del conducto radicular y en el grupo C se procedió a la retroinstrumentación del conducto en toda su longitud y calibre con limas tipo K seccionadas e inmediata retroobtusión tridimensional con gutapercha termoplastificada del sistema Ultrafil. En el grupo A (control), los conductos fueron mantenidos vacíos y sólo se obturaron sus accesos coronarios. Los animales fueron sacrificados a los 180 días de la cirugía apical. Todos los especímenes del grupo control presentaron una reacción inflamatoria intensa, mientras que los retroinstrumentados y retroobturados con gutapercha termoplastificada tuvieron una reacción más favorable que los retroobturados apicalmente con amalgama.

(Quintessence 1998; 11: 184-188)

Introducción

La cirugía apical con obturación retrógrada está especialmente indicada en aquellos casos en los que ha fracasado el tratamiento endodóncico (lesiones refractarias) o es imposible su realización por la vía coronaria

convencional. Se han empleado numerosos materiales para la obturación retrógrada del conducto radicular, en el intento de sellarlo herméticamente. Entre ellos podemos citar IRM, Cavit, Super EBA, Amalgama o MTA¹. En los últimos años, se han publicado varias experiencias en las que se ha utilizado la gutapercha termoplastificada como material de obturación retrógrada con resultados satisfactorios²⁻⁶. La mayoría de las investigaciones intentan evaluar la capacidad selladora de estos materiales, mientras que pocas destacan la importancia de obtener la limpieza de la porción del conducto radicular no tratada por medio de la retroinstrumentación. En este sentido, publicaciones recientes recomiendan la utilización de los ultrasonidos para la retropreparación de la salida apical del conducto radicular⁷⁻⁹. De acuerdo con Arens¹⁰, dicha preparación apical debe tener entre 3 y 5 mm de profundidad, lo que no garantiza la limpieza de la totalidad del conducto radicular si el espacio no tratado supera esta profundidad. La sola obturación retrógrada de la preparación apical no siempre es suficiente para lograr el éxito del tratamiento. La filtración desde el conducto radicular de bacterias y/o toxinas a través de la interfase obturación retrógrada/pared dentinaria, de los conductillos dentinarios expuestos por el corte apical o de conductos laterales pueden producir o mantener una lesión apical^{6,11}.

Goldberg et al^{4,6} han comunicado resultados clínicos favorables en piezas dentarias que fueron sometidas a cirugía apical con retroinstrumentación y reobtusión completa del conducto radicular.

En el presente estudio se evaluó la respuesta microscópica de los tejidos apicales y periapicales tras la retroobtusión con amalgama de su salida apical en dientes de perros cuyos conductos radiculares fueron previamente contaminados, en comparación con dientes en los que se procedió a la retroinstrumentación total e inmediata retroobtusión del conducto radicular con gutapercha termoplastificada.

*Profesor titular de la Cátedra de Endodoncia de la Escuela de Odontología de la Universidad del Salvador-Asociación Odontológica Argentina, Argentina.

**Profesor titular de la Cátedra de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil.

***Coordinador de la Especialidad en Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Guadalajara, México.

Correspondencia: Dr. Fernando Goldberg, Viamonte 1620, ID. 1055 Buenos Aires, Argentina.

Materiales y métodos

Se emplearon en esta experiencia 42 conductos radiculares de perros de raza Beagle de aproximadamente 2 años de edad. Los animales fueron anestesiados con una inyección intravenosa de 0,5 ml/kg de nembutal (Laboratorios Abott, São Paulo, Brasil). Se emplearon en cada perro tres de los cuatro cuadrantes de la arcada dentaria, uno por cada grupo, rotándolos entre cada animal. Se tomaron radiografías preoperatorias de las piezas dentarias a intervenir. Se realizaron las aperturas coronarias y las extirpaciones pulpares, dejando los conductos radiculares expuestos al medio bucal durante 7 días para permitir su contaminación. Tras ese lapso de tiempo, los animales fueron anestesiados de nuevo y se obturaron las cavidades coronarias con IRM y amalgama. A continuación se realizó una amplia incisión vestibular, desprendimiento del colgajo mucoperiostio y osteotomía con alta velocidad y fresas esféricas bajo refrigeración constante con suero fisiológico, hasta exponer los ápices de los dientes incluidos en la experiencia. Posteriormente, los ápices fueron seccionados con una fresa cilíndrica dejando un bisel nítido hacia vestibular (fig. 1). En ese momento, para constatar la contaminación¹², se tomaron muestras bacteriológicas de los conductos radiculares introduciendo por vía apical un cono de papel estéril, que posteriormente fue colocado en tubos de cultivo con un medio de Trypticase soy broth B.B.L. y mantenidos en estufa a 37 °C (fig. 2).

Los dientes fueron entonces divididos en tres grupos:

Grupo A. Control (13 conductos). Finalizada la cirugía apical se procedió al lavado de la cavidad ósea con suero fisiológico, reposición del colgajo y sutura.

Grupo B. Obturación retrógrada con amalgama de la salida apical (14 conductos). Tras la cirugía apical se tallaron cavidades en las salidas apicales de los conductos radiculares empleando baja velocidad y una fresa redonda del número 4. Las cavidades apicales se obturaron con amalgama (Velvalloy, SS White, Río de Janeiro, Brasil). A continuación se lavó la cavidad ósea con suero fisiológico y se reposicionó y suturó el colgajo.

Grupo C. Retroinstrumentación y retroobturbación completa del conducto radicular (15 conductos). Tras la cirugía apical se retroinstrumentaron los conductos radiculares en toda su longitud y calibre empleando limas tipo K hasta el número 40 (Maillefer, Ballaigues, Suiza). Las limas fueron seccionadas dejando los 10 mm apicales y sujetadas con una pinza hemostática para permitir la instrumentación. Los conductos fueron irrigados con suero fisiológico, secados con conos de papel estériles e inmediatamente retroobturados con gutapercha termo-

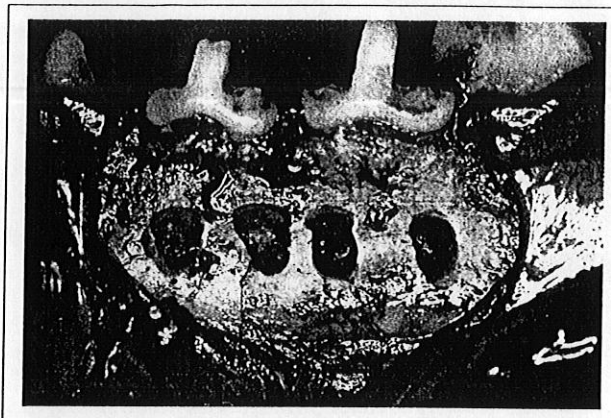


Figura 1. Fotografía de la zona de la intervención quirúrgica en la que se observan las cavidades óseas y los ápices seccionados de las piezas dentarias tratadas.



Figura 2. Control bacteriológico para confirmar la contaminación de los conductos radiculares que permanecieron expuestos al medio bucal. A: tubo con el medio de cultivo no contaminado (control) B: tubo que contiene un cono de papel obtenido del conducto tras su contaminación, donde se observa la turbidez del medio de cultivo.

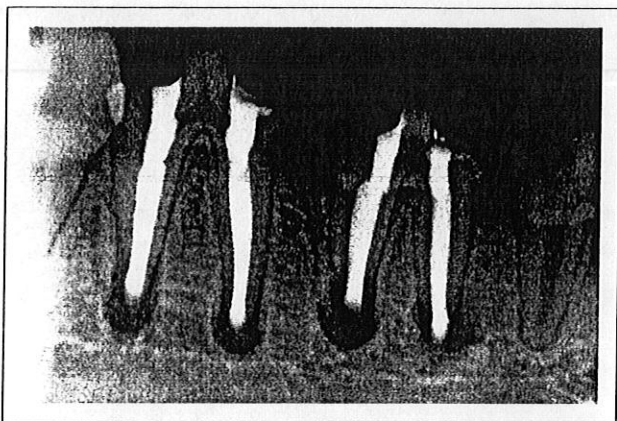


Figura 3. Radiografía periapical de un espécimen del grupo C (conductos radiculares retroinstrumentados y retroobturados con gutapercha termoplastificada).

plastificada (Ultrafil, Hygenic, Akron, OH, EE.UU.), empleando las cánulas blancas. Posteriormente se lavó la cavidad ósea con suero fisiológico y se reposicionó y suturó el colgajo.

Se realizaron radiografías de las piezas dentarias tratadas de los tres grupos para controlar el tratamiento realizado (fig. 3).

Los animales fueron sometidos a dieta blanda y controlados en los días posteriores a la intervención quirúrgica. A los 180 días de la cirugía apical fueron sacrificados con una sobredosis de anestesia. Los maxilares fueron disecados, cortados en bloques, fijados en una solución neutra de formalina y descalcificados en una solución de ácido fórmico-citrato de sodio. Los bloques fueron incluidos en parafina, seccionados en cortes de 6 µm de espesor y los preparados fueron coloreados con hematoxilina y eosina. Los cortes obtenidos fueron examinados por microscopio óptico y se evaluaron las respuestas de los tejidos apicales y periapicales a los proce-

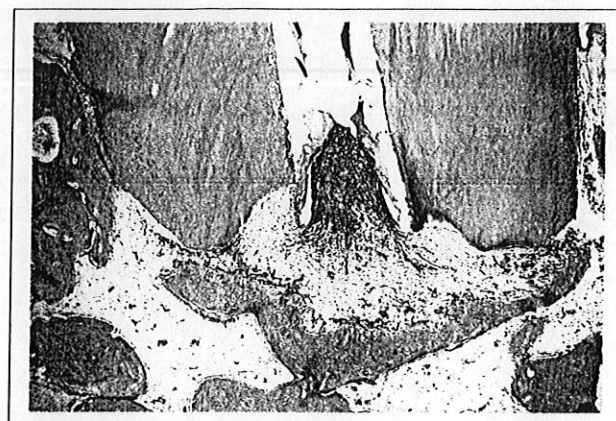


Figura 4. Zona apical y periapical de un espécimen del grupo A en la que destaca una reacción inflamatoria intensa con áreas de reabsorción de la superficie radicular (x4).

dimientos y materiales empleados en cada grupo. Las reacciones inflamatorias observadas se agruparon de acuerdo con los criterios establecidos por la American National Standard/American Dental Association¹³, en: a) reacción inflamatoria ausente; b) reacción inflamatoria leve; c) reacción inflamatoria moderada, y d) reacción inflamatoria intensa.

Resultados

Los resultados se resumen en la tabla 1.

Grupo A. En todos los especímenes de este grupo el tercio apical del conducto radicular se encontraba invadido por tejido conectivo. Tanto el tejido invaginado como el tejido conectivo adyacente al ápice presentaban una reacción inflamatoria crónica intensa y extendida (fig. 4). En la zona apical se observaban francas áreas de reabsorción radicular (fig. 5). En ninguno de los especímenes se detectó la presencia de cemento neoformado sobre la dentina seccionada.

Grupo B. De los 14 especímenes, en dos (14%) se observó una reacción inflamatoria leve en el tejido conectivo periapical, en seis (43%) moderada y en los restantes seis (43%) intensa. Cuando la reacción inflamatoria fue intensa, ésta no fue tan extendida como la del grupo A. En algunas zonas, la dentina expuesta por la resección apical se encontraba cubierta por cemento neoformado (fig. 6). En varios especímenes se detectó la presencia de productos de corrosión de la amalgama en el interior de los conductillos dentinarios en la dentina apical (fig. 7).

Grupo C. De los 15 especímenes, en cuatro (27%) se detectó ausencia de reacción inflamatoria en el tejido co-

Tabla 1. Reacción inflamatoria apical y periapical de los grupos evaluados

Grupos	Número de casos	RIA	RIL	RIM	RII
A	13	—	—	—	13 (100%)
B	14	—	2 (14%)	6 (43%)	6 (43%)
C	15	4 (27%)	5 (33%)	3 (20%)	3 (20%)

RIA: reacción inflamatoria ausente; RIL: reacción inflamatoria leve; RIM: reacción inflamatoria moderada; RII: reacción inflamatoria intensa.



Figura 5. Área de intensa reabsorción en la que se observan las células clásticas adosadas a la superficie del cemento y de la dentina (flechas) (x40).

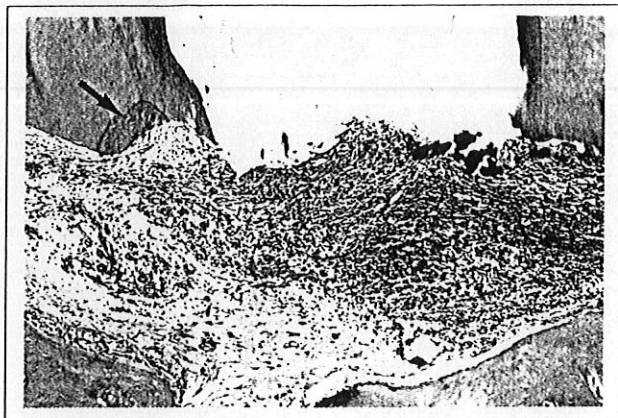


Figura 6. Zona apical y periapical de un espécimen del grupo B, en la que se observa una reacción inflamatoria intensa. A pesar de ello, se notan áreas aisladas de aposición de cemento sobre la superficie dentinaria expuesta por la resección apical (flecha) (x10).



Figura 7. Pared dentinaria del conducto radicular de un espécimen del grupo B. Nótese la presencia de productos de corrosión de la amalgama en el interior de los conductillos dentinarios (x40).

nectivo periapical, en cinco (33%) fue leve, en tres (20%) moderada y en los restantes tres (20%) intensa. En la mayoría de los casos, las cavidades óseas producto de la osteotomía quirúrgica evidenciaban una neoformación ósea, con restablecimiento del espacio periodontal. En todos los casos se observó aposición de cemento neoformado sobre la superficie de la dentina expuesta (fig. 8).

Discusión

La mayoría de las experiencias publicadas se centran en evaluar la capacidad selladora de los materiales empleados en la obturación retrógrada, en un intento por encontrar el que selle herméticamente la salida apical del conducto radicular y evite así el paso de bacterias y/o to-

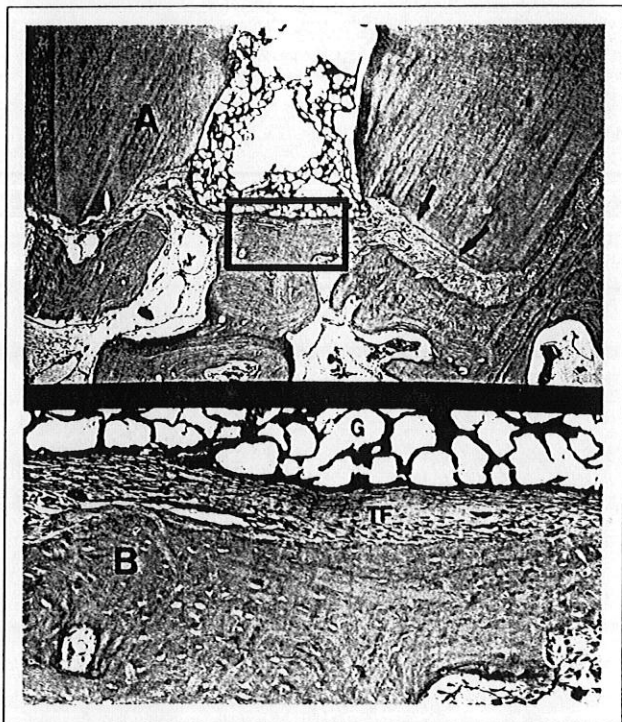


Figura 8. A: zona apical y periapical de un espécimen del grupo C, con ausencia de reacción inflamatoria. Se observa la neoformación de tejido óseo en la cavidad quirúrgica. Nótese la formación de cemento sobre la superficie dentinaria expuesta por la resección apical (flechas) (x4); B: mayor aumento del área encuadrada en A, donde se destaca la formación de tejido fibroso (TF) libre de reacción inflamatoria en contacto con la superficie de la gutapercha (G) (x40).

xinas a la zona periapical. Esta conducta margina el principio fundamental del tratamiento endodóncico que

es la limpieza del conducto radicular y su posterior obturación tridimensional¹⁴. No existe ningún material que garantice un sellado perfecto y evite completamente la filtración en su interfase con la pared dentinaria.

Así mismo, la presencia de conductos laterales y los conductillos dentinarios expuestos en el corte apical son otras vías de comunicación entre el conducto radicular y el periodonto circundante¹¹. La retroinstrumentación y retroobtusión completa del conducto radicular deja a la zona periapical en las mismas condiciones que lo haría un correcto tratamiento endodóncico realizado por la vía convencional. Algunos trabajos publicados para evaluar en animales el comportamiento biológico de diferentes materiales de obturación retrógrada fueron realizados sin contaminar previamente el conducto radicular^{15,16}. Esta conducta no concuerda con la realidad clínica en la que, en general, los casos que requieren cirugía apical son aquellos en los que existe contaminación del conducto radicular. En la presente experiencia, en todos los dientes se detectó la existencia de contaminación bacteriana del conducto radicular antes de proceder a la cirugía apical.

En todos los especímenes del grupo control se observó una reacción inflamatoria crónica intensa y extendida, con amplias áreas de reabsorción radicular sin signos de neoformación. Estos hallazgos concuerdan con los observados por Holland et al¹².

Los especímenes en los que se realizó la retroinstrumentación y retroobtusión completa del conducto radicular con gutapercha termoplastificada presentaron mejores resultados que aquellos en los que se realizó la obturación retrógrada con amalgama de la salida apical. En ese sentido, diversos estudios señalan la pobre capacidad selladora de la amalgama como material de obturación retrógrada¹⁷⁻¹⁹.

Si bien en la presente experiencia se empleó la gutapercha termoplastificada como material de obturación retrógrada para los conductos retroinstrumentados, consideramos que con diversos materiales se podrían obtener resultados similares, siempre que previamente se reduzcan las condiciones sépticas del conducto radicular con la retroinstrumentación.

Conclusión

En los casos en los que se considere necesaria la cirugía apical y la situación clínica lo permita, es recomendable la retroinstrumentación del conducto radicular en toda

su longitud y calibre y su inmediata retroobtusión tridimensional para mejorar las posibilidades de éxito del tratamiento quirúrgico.

Bibliografía

1. Friedman S. Retrograde approaches in endodontic therapy. *Endod Dent Traumatol* 1991; 7: 97-107.
2. Flath RK, Hickes ML. Retrograde instrumentation and obturation with new devices. *J Endodon* 1987; 13: 546-549.
3. Dawood AJS, Pitt Ford TR. A surgical approach to the obturation of apically flared root canals with thermoplasticized gutta-percha. *Int Endod J* 1989; 22: 138-141.
4. Goldberg F, Torres MD, Bottero C. Thermoplasticized gutta-percha in endodontic surgical procedures. *Endod Dent Traumatol* 1990; 6: 109-113.
5. Marlin J. Apicoectomy surgical procedure using thermoplasticized injectable gutta-percha retrofillings. *Compend Contin Educ Dent* 1990; 11: 10-17.
6. Goldberg F, Torres MD, Bottero C, Álvarez AF. Uso de la gutapercha termoplastificada como material para la obturación retrógrada. *Rev Asoc Odontol Argent* 1991; 79: 142-146.
7. Fong ChD. A sonic instrument for retrograde preparation. *J Endodon* 1993; 19: 374-375.
8. Wuchenich G, Meadows D, Torabinejad M. A comparison of ultrasonic and high speed root canal preparation techniques in human cadavers. *J Endodon* 1994; 20: 279-282.
9. Kellert M, Salomon C, Chalfin H. A modern approach of surgical endodontics: ultrasonic apical preparation. *NY State Dent J* 1994; 60: 25-28.
10. Arens DE. Surgical endodontics. En: Cohen S, Burns RC, editores. *Pathways of the pulp* (4.ª ed.). St. Louis: The C.V. Mosby Co., 1987; 599-603.
11. Tidmarch BG, Arrowsmith MG. Dentine tubules at the root ends of apicect teeth: a scanning electron microscopic study. *Int Endod J* 1989; 22: 184-189.
12. Holland R. Healing process of dogs' pulpless teeth after apicoectomy and root canal filling at different levels. *Endod Dent Traumatol* 1993; 9: 8-12.
13. American National Standards Institute/American Dental Association specification N.º 41 for biological evaluation of dental materials, 4 de enero de 1982.
14. Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. *Dent Clin North Am* 1974; 18: 270-271.
15. Callis PD, Santini A. Tissue response to retrograde root fillings in the ferret canine: a comparison of a glass ionomer cement and gutta-percha with sealer. *Oral Surg, Oral Med and Oral Pathol* 1987; 64: 475-479.
16. Harrison JW, Johnson SA. Excisional wound healing following the use of IRM as a root-end filling material. *J Endodon* 1997; 23: 19-27.
17. Goldberg F, Frajlich S. Análisis in vitro del sellado apical con amalgama por medio del Iodo 131. *Rev Asoc Odontol Argent* 1970; 58: 13-18.
18. Moodnik RM, Levey MH, Besen MA, Borden BG. Retrograde amalgam filling: a scanning electron microscopic study. *J Endodon* 1975; 1: 28-31.
19. Yoshimura M, Marshall FJ, Tinkle JS. In vitro quantification of the apical sealing ability of retrograde amalgam fillings. *J Endodon* 1990; 16: 9-12.