ISSN1870-5855

Endodoncia _{A c T U A L}



Análisis histológico de ápices de dientes con fracaso endodóncico

Dientes transparentados

Periodontitis apical supurativa con fístula extraoral

Prevalencia de conductos en forma de C Premio Nacional de Investigación

\$120.00 M.N. \$ 18.00 USD La elección No.



de los profesionales.



Sistema Endodóntico de Conicidad Progresiva

Protaper Universal es el sistema endodóntico más usado a nivel mundial, con más de 50 millones de limas vendidas desde 2001. Protaper Rotatorio y Manual ofrecen un diseño único de conicidad progresiva que brinda al clínico una extraordinaria mezcla de seguridad, eficiencia y simplicidad.

Descubra lo que puede hacer Protaper por sus pacientes, por su práctica y su seguridad.





Informes: Dentsply México en el D.F. 55 87 64 88 ó 01 800 506 96 30 sin costo para el resto del país. www.dentsply.com.mx

Envié este cupón vía correo postal a Dentsply Mexico Calz. Vallejo No. 846 Col. Industrial Vallejo Deleg. Azcapotzalco, C.P. 02300 México D.F. con atención a Mercadotecnia y a vuelta de correo adquiera un Set de Protaper Rotatorio o Manual pagando solamente \$510.00 pesos cada uno.

NOMBRE COMPLETO:

DIRECCIÓN:

CIUDAD:

ESTADO Y CÓDIGO POSTAL:

TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO:







ASEPTICO DTC®

Descubra porque los especialistas lo prefieren.



Aséptico Digital DTC el único motor con lo necesario para la Endodoncia Moderna, con tecnología altamente avanzada, completamente programable con 5 memorias preestablecidas para ayudar a automatizar el procedimiento de operación.

Permite ajustar y personalizar la velocidad y torque en su panel de control. Con auto-reversa que invierte la dirección de la lima cuando el nivel de torque se ha alcanzado reduciendo el riesgo de fractura.

Aséptico DTC también cuenta con un sistema de calibración para dar la máxima exactitud y adecuado funcionamiento.

Características

- Panel de control de fácil uso.
- Motor sin escobillas, con un micro procesador controlado que ofrece mayor control de velocidad.
- Mayor gama de uso gracias a su versatilidad de velocidad de 300 a 30 000 r.p.m., usando un contrangulo de 1:8; es el equipo con el rango más amplio en RPM desde 40 a 3,600 RPM.
- Acepta 5 tipos de contrangulos de reducción que se adaptan a diferentes necesidades: 1:1, 1:4, 1:8, 1:16, 1:64 (Solo incluye el 1:8).
- Auto-reversa controlada y programable en gramos/centímetro.

- ▼ Totalmente auto-clavable micromotor (pieza de mano) y contrangulo.
- **⊘** Control de torque digitalmente controlado.
- Pantalla LCD retro-iluminada, para mayor visibilidad y ajuste.
- Compatible con todos los sistemas endodónticos rotatorios.
- Cuenta con el contrangulo de reducción 1:8 con la cabeza más pequeña del mercado y bota fresas de push button.

For Better Dentistry





Directorio AME

FUNDADOR Y EDITOR C.D.E.E. José Luis Jácome Musule Consejo Editorial C.D.E.E. Enrique Padilla Gutiérrez DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA AME Eiército Nacional 650-302, Col. Polanco Del. Miguel Hidalgo. C.P. 11550, México, D.F.

Directorio

Editor EN JEFE Lic. Juan Manuel Robles

DIRECTOR DE **O**PERACIONES Leonor Martínez

GERENTE ADMINISTRATIVO

CONTABILIDAD

Fotografía Octavio Elías Meza

Felipe Flores Durán

Pachuca Dionicio Valencia

Corporación Dental Stanford

Endodoncia Actual es una publicación cuatrimestral de Editorial Digital, S.A. de C.V. Boulevard A. López Mateos, núm. 1384, 1er. piso, Col. Santa María Nonoalco, Reserva de Derechos de uso exclusivo
No.04-2004-071515352800-102, expedida

Instituto Nacional de Derechos de Autor. Publicación periódica, registronúmeroPP091134Sepomex.Prohibidalareproduccióntotal oparcial por cual quier medio impreso o electrónico del contenido, sin previa autorización por parte de los editores. El contendido de los artículos y ensayos publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores. Impresión enFotolitografica Argo S.A. de C.V. Teléfono: 5579-8686. Revista correspondiente a los meses de Enero 2009-Abril 2009. Año. 4. Núm. 10

Editorial

Estimados colegas:

ste número es el último de la administración del Consejo Directivo de la Asociación Mexicana de Endodoncia, A.C., presidido por el Dr. Mauricio González del Castillo S., los objetivos respecto al órgano informativo de AME se cumplieron durante su gestión, ya que hubo avances significativos en la calidad de los artículos gracias a los autores y a su Comisión Científica integrada por los Doctores Alberto Arriola V. y Alberto Díaz Tueme, que me proporcionaron material de alta calidad publicados en los diferentes ejemplares.

Es importante comentar que el Lic. Edgar Molina, Director General de Editorial Odontologia Actual y sus colaboradores, han realizado un trabajo digno de mención con respecto al mejoramiento en edición, impresión y formato de la revista Endodoncia Actual, agradezco sinceramente su colaboración.

Todo lo anteriormente mencionado no hubiera sido posible de realizar sin el apoyo decidido y con una visión de liderazgo y de vanguardia del Dr. Ernesto García, Director General de la Empresa Dentsply de México; que en conjunto con AME ha realizado un esfuerzo loable para darle difusión a la investigación clínica y científica realizada en nuestro país. El respaldo otorgado en estos momentos difíciles es importante para continuar con nuestra revista, mi agradecimiento sincero al Dr. García por su colaboración.

Les invito a que aparten en su agenda la fecha del 28 al 31 de mayo de 2009, para que asistan al XXXVIII Congreso Nacional de Endodoncia, sin duda el mejor evento nacional de nuestra especialidad ya que en el programa científico estarán presentes ponentes internacionales y nacionales de la más alta calidad científica, además el programa social es sumamente atractivo por las características del hotel sede Azul Melia de Ixtapa, Zihuatanejo, Gro. Reserva inmediatamente porque existe cupo limitado.

Dr. José Luís Jácome Musule

Editor de la revista de la Asociación Mexicana de Endodoncia

Solución integral para el cuidado gingival









Ah-Kim-Pech todo en ortodoncia...

The Orthokinetic Bracket





www.ahkimpech.com









Análisis bistológico de ápices de dientes con fracaso endodóncico

Reporte de dos casos clínicos

Dr. Emilio Ramírez Solís (Costa Rica)

Universidad Latina de Costa Rica.Posgrado en endodoncia en la Universidad Autónoma de Guadalajara.

Dra. Kaori Esmeralda Galaso Trujillo

Universidad Autónoma de Guadalajara. Posgrado en endodoncia en la Universidad Autónoma de Guadalajara.

Dr. Alberto Díaz Tueme

Universidad Autónoma Metropolitana. Especialidad en endodoncia en el Centro de Investigación y Especialización en Rehabilitación Oral. Profesor e instructor en la especialidad de endodoncia en la UAG. Socio activo de la Asociación Mexicana de Endodoncia.

Dr. Alberto Arriola Valdés

Universidad Nacional Autónoma de México. Especialidad en endodoncia en el Instituto Mexicano de Endodoncia. Certificado en endodoncia en la Universidad de Connecticut. Coordinador académico del posgrado de endodoncia en la UAG. Socio activo de la Asociación Mexicana de Endodoncia.

Resumen

Se reportan dos casos clínicos con fracaso de tratamientos de conductos bien realizados en los que persistieron signos y síntomas. Se presenta el análisis histológico de la porción apical de cada caso, las cuales fueron previamente removidas por medios quirúrgicos con el fin de encontrar las razones del fracaso de los tratamientos.

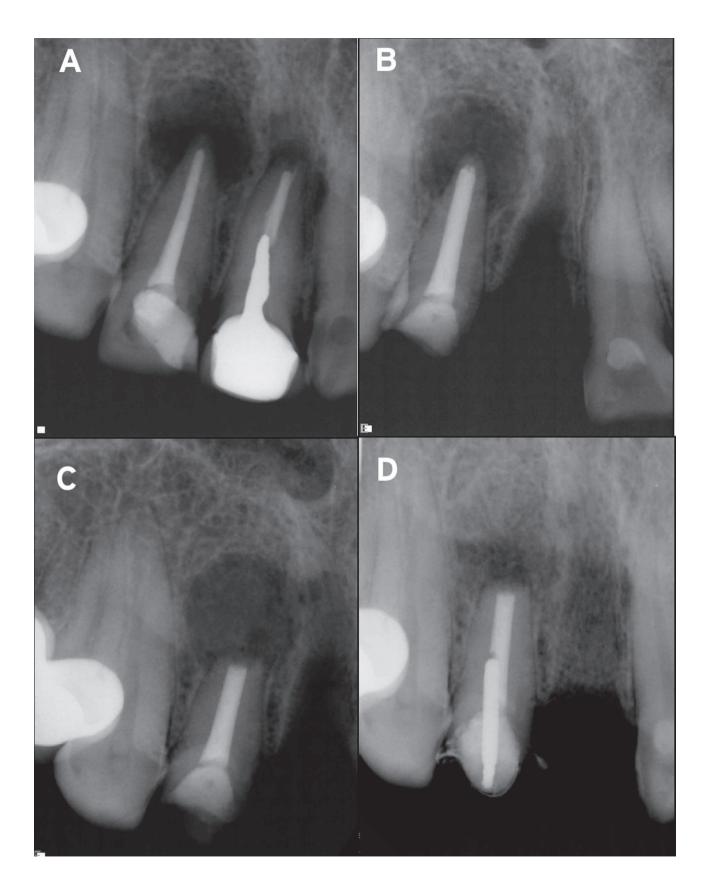
Introducción

l éxito y fracaso son términos que se utilizan para la evaluación de un tratamiento de conductos, sin embargo, estos son utilizados según los criterios individuales de cada autor. La determinación del estatus endodóncico y periapical es de suma importancia respecto a la decisión para realizar o no algún tipo de tratamiento.

Existen cuatro métodos para evaluar los resultados de los tratamientos de conductos: clínico, radiográfico, histológico y bacteriológico, pero existe una serie de problemas al realizar dichas evaluaciones: la valoración clínica suele ser subjetiva; la radiografía, por su naturaleza bidimensional presenta limitaciones, además de estar sujetas a la variabilidad por cambio de angulación, condiciones de exposición, proximidad de estructuras anatómicas, predisposición personal y desacuerdo entre intérpretes; por su parte, los estudios histológicos y bacteriológicos son poco utilizados en la práctica diaria,



Figuras 1. A. Radiografía preoperatoria. B. Radiografía postoperatoria. C. Radiografía de control un año después. D. Radiografía de control 2 años después. E. Radiografía postquirúrgica. F. Radiografía de control 6 meses después de la cirugía.



Figuras 2. A. Radiografía preoperatoria. B. Radiografía postoperatoria. C. Radiografía postquirúrgica. D. Radiografía de control 7 meses después.

aún cuando estos pueden ser útiles en casos de fracasos por persistencia de lesiones apicales.

Los factores que pueden contribuir a la persistencia de la lesión perirradicular, después de un tratamiento de conductos incluyen: infección intrarradicular, infección extrarradicular, reacción de cuerpo extraño y quistes que contienen cristales de colesterol.1 Existe suficiente evidencia en la que se muestra que las infecciones son producidas por la presencia de microorganismos dentro del conducto radicular, particularmente en las porciones apicales de los conductos obturados.2

Debido al fracaso de las técnicas convencionales en algunos casos es necesario recurrir a la terapia quirúrgica.

Este reporte muestra la evaluación histológica de dos casos con fracaso endodóncico de tratamientos de conductos ortógrados, o convencionales, radiográficamente bien realizados.

Caso 1

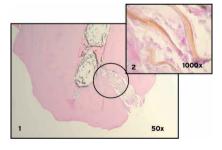
Paciente femenino de 53 años de edad que refiere una molestia continua y permanente, que se exacerba a la palpación y masticación, en la zona de los molares inferiores izquierdos. Radiográficamente se observa una zona radiolúcida a nivel de ambas raíces del diente 36 (Fig.1A). Clínicamente la pieza dental presentaba una caries oclusal y exposición de la cámara pulpar. Al realizar las pruebas de sensibilidad pulpar, tanto el diente 35 como 37 respondieron normal a las pruebas térmicas, no así el 36, por lo que se indicó tratamiento de conductos.

Se realizó aislamiento con dique de hule y la desinfección del campo operatorio con hipoclorito de sodio al 1%, el tejido carioso fue removido. El acceso a los conductos radiculares fue llevado a cabo con una fresa de bola #4 y LAxxes. Luego se determinó la longitud de trabajo con la ayuda del localizador apical (Root ZXII, J. Morita) y se confirmó radiográficamente.

Se inició la preparación biomecánica con fresas Gates-Glidden (Maillefer; Ballaigues, Suiza) para los dos tercios coronales y el tercio apical con limas Protaper (Maillefer, Ballaigues, Suiza), según las indicaciones del fabricante hasta la lima F3 y finalizando con limas manuales hasta una lima maestra número 45 (Maillefer, Ballaigues, Suiza). La preparación del conducto se realizó utilizando irrigación abundante con hipoclorito de sodio al 1%. Se llevó a cabo un enjuague con EDTA al 17% de ph neutro, posteriormente se utilizó alcohol para inactivar la acción del hipoclorito. Por



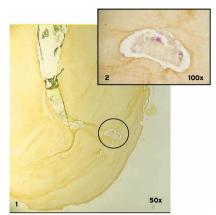
Figura 3 A. Presencia de restos de sellador y precipitado.



Figuras 3 B.1 y 3B.2. Presencia de fibras de celulosa provenientes de las fibras de papel utilizadas durante el tratamiento.



Figura 3 C. Presencia del precipitado y sellador.



Figuras 3. D-1. Áreas de contaminación acercándose hacia la zona de la ramificación del conducto principal. Vista también a mayores aumentos (D-2).

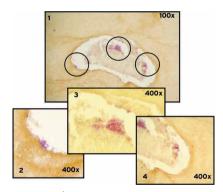
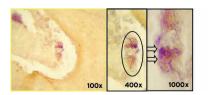


Figura 3. E. Áreas de contaminación acercándose hacia la zona de la ramificación del conducto principal (Imágenes a mayores aumentos en las figuras 3E-2,3E- 3 y 3E-4).



Figuras 3. E-4. Áreas de contaminación acercándose hacia la zona de la ramificación del conducto principal con mayores aumentos.

último, se hizo un enjuague final con clorhexidina al 2%, se removió el exceso de clorhexidina utilizando puntas de papel y se mezcló hidróxido de calcio puro con clorhexidina al 2% hasta formar una pasta de consistencia cremosa, ésta fue llevada a los conductos radiculares utilizando una lima de menor calibre que la maestra rotándola en contra de las manecillas del reloi. Se colocó Cavit (ESPE, Seefeld, Alemania) como material restaurador provisional.

Una semana después la paciente no manifestaba ningún síntoma. Luego de realizar el aislamiento y desinfección del campo operatorio, se procedió a remover el hidróxido de calcio con hipoclorito de sodio al 1% y limas. El conducto radicular fue obturado con gutapercha (Dentsply) y sellador (AH-26, Dentsply Maillefer). Usando la técnica de condensación lateral (Fig. 1B). Se colocó ionómero de vidrio (Fuji) como material provisional.

La paciente regresó un año después de haber finalizado el tratamiento, con molestias en la misma zona, refería incomodidad al morder. Al tomar radiografía de control, se observó que la zona radiolúcida a nivel de la raíz mesial había disminuido, sin embargo en la raíz distal no había mejoría (Fig. 1C). Se programó a la paciente para cirugía pero no se presentó,

regresando a la clínica un año después. Se tomó entonces una radiografía de control en donde se observaba la raíz mesial con una reparación de la zona apical, sin embargo la raíz distal continuó sin mejorar y por la localización de la lesión se sospechó de una posible fractura radicular (Fig. 1D). Al examen clínico presentaba profundidad al sondeo dentro de los límites normales por lo que se decidió realizar la apicectomía de la raíz distal. Se realizó un colgajo de espesor total y una evaluación de la zona para localizar una posible fractura, ésta se descartó. Se procedió a realizar la osteotomía de la zona para exponer la región apical de la raíz distal. La apicectomía se llevó a cabo con una fresa Zecrya (Kerr), obteniendo una muestra de 4 mm. (Fig. 1E)

La paciente regresó a los seis meses para una cita de control en la que se presentó asintomática y el control radiográfico fue satisfactorio con cicatrización ósea alrededor de la raíz distal. (Fig. 1F)

Caso 2

Paciente femenino de 47 años se presenta a la clínica sin molestias y refiere la presencia de una fístula vestibular, en la zona adyacente a los dientes 12 y 11 desde hacía 5 años (Fig. 2A). Radiográficamente presentó zonas radiolúcidas a nivel de ambos dientes. El

diente número 11 fue extraído por motivos protésicos. El diente #12 se manejó igual que el anterior, a diferencia que en este caso se instrumentó con limas manuales de acero inoxidable hasta una lima maestra número 140. Se manejó en cuatro sesiones con tres aplicaciones de hidróxido de calcio, la última medicación se colocó por espacio de un mes pero la paciente no presentó mejoría y la fístula no desapareció.

Se programó la apicectomía del diente número 12. El procedimiento fue llevado a cabo de la misma manera antes descrita. Se observa la secuencia radiográfica con los controles iniciales y los correspondientes a 7 meses de la cirugía. (Figs. 2)

Manejo del espécimen

En ambos casos después de la cirugía, el espécimen fue colocado en formalina amortiguada al 10 % por 3 días. La desmineralización se realizó en un medio acuoso, el cual consistió en una mezcla de ácido fórmico al 22.5% y citrato de sodio al 10% por 4 semanas. Una vez descalcificados se inició el proceso de deshidratación en grados ascendentes de etanol, un enjuague de xilol y se embebieron en parafina. Se realizaron cortes con el micrótomo, el cual se ajustó para obtener muestras de 5 micras, paralelos al eje longitudinal del diente.

Se tiñeron las muestras con hematoxilina y eosina (HE) y Brown & Brenn (B&B) de la siguiente manera: los cortes previos antes de observarse el conducto radicular se eliminaron y a partir de ese momento se hicieron cortes seriados. Los cortes numerados y teñidos con HE fueron el primer corte y cada cuarto subsecuente, dejando así los cortes intermedios para controles con la técnica modificada de Taylor³ de B&B. Posteriormente se observaron por medio de un microscopio de luz (Zeiss) en los diferentes aumentos (50X, 100X, 400X Y 1000X). Se realizaron las anotaciones de cada caso por individual en los cuatro aumentos para luego tomar fotografías de cada corte que se consideró para documentar.

Resultados

Caso 1

Histológicamente, con la técnica HE, observamos en el conducto principal la presencia de restos de sellador, así como la presencia de una estructura extraña en el mismo. la cual se interpretó como la formación de un precipitado, probablemente debido a la reacción entre el hipoclorito de sodio y la clorhexidina usada durante el enjuague final (Fig. 3A). Se observó en la región más apical del conducto una ramificación, dentro de la cual se observa la presencia de probables restos de celulosa provenientes quizá, de las fibras de papel que fueron

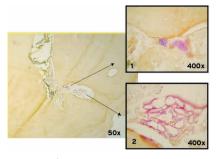


Figura 3. F. Áreas de contaminación en la entrada de la zona de la ramificación (3F-1) y la presencia de un cuerpo extraño no identificado (3F-2).

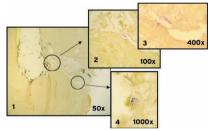


Figura 3. (G-1,G-2,G-3,G-4). Áreas de contaminación en la zona de la ramificación

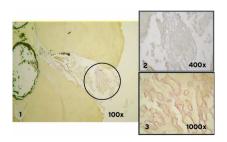


Figura 3. (H-1).Se observa un cuerpo extraño no identificado. Visto a mayores aumentos en las figuras 3H-2, 3H-3.



Figura 4 (A-1). Se observan restos de sellador, posible precipitado, así como estructuras extrañas filamentosas (A-2).

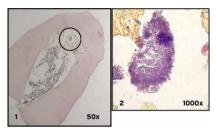


Figura 4 (B-1). Se confirma mediante la técnica de Brown & Brenn la presencia de Actinomyces en el conducto radicular (B-2).

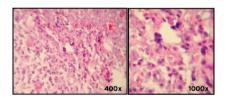


Figura 4 (C-1, C-2). Tinción HE. Dx: granuloma periapical

utilizadas durante el tratamiento (Fig. 3B-1), también se observan a mayor aumento en las figuras 3B-2.

Con la técnica de B&B, se observa la presencia de sellador, así como la formación del probable precipitado (Fig. 3C). En uno de los cortes en los que se comienza a distinguir la ramificación del conducto principal, se encuentra zonas de contaminación (Figs. 3D-1,3D-2,3E-1, 3E-2, 3E-3, 3E-4, 3G-1, 3G-2,3G-3 y 3G-4). Observamos a mayores aumentos en la figura 3E-4.

En el siguiente corte donde da inicio la ramificación hay zonas de contaminación (Fig. 3F-1) y la presencia de un cuerpo extraño no identificado. (Fig. 3F-2, Fig. 3H-1, 3H-2, 3H-3)

Caso 2

Mediante la técnica de HE se puede observar restos de sellador, las mismas áreas previamente descritas como el posible precipitado, así como la presencia de estructuras extrañas filamentosas. (Figs. 4A-1 y 4A-2)

La tinción B&B muestra las mismas estructuras que se presentan como bacterias filamentosas que se acomodan en forma de rayos de sol, confirmando mediante esta técnica la presencia de bacterias de la especie Actinomyces. (Figs. 4B-1y 4B-2)

En los cortes de la lesión periapical teñidos con HE (Figs. 4C-1, 4C-2) y B&B se observan células inflamatorias características de origen crónico, tales como: linfocitos y macrófagos. También se observan fibras dentro del infiltrado inflamatorio crónico. No se observa un epitelio definido. Diagnóstico histopatológico: granuloma periapical,4 provocado por la presencia de bacterias presentes dentro del conducto, confirmadas por medio de la tinción de B&B, mismas que no se localizaron en la lesión periapical.

Discusión

La principal razón del fracaso endondóncico se debe a errores de procedimiento y limitaciones biológicas que impiden el control y erradicación de la infección intraconducto. Sigueira menciona factores microbianos intraconducto como la principal razón de fracaso endodóncico.4 Los microorganismos juegan un papel fundamental en la patogénesis de las lesiones perirradiculares.6,7 Las posibilidades de éxito aumentan cuando hav control de la infección previo a la obturación.8

Los dientes sujetos a tratamiento endodóncico con lesión periapical suelen considerarse menos exitosos que los dientes con pulpas vitales o necróticas sin lesión periapical; por ello se considera adecuado un periodo de seguimiento de al menos de 4 años y un futuro chequeo a los 7 años.2 En los casos del presente reporte la continua referencia de malestar por parte de los pacientes indicó la necesidad de realizar la intervención quirúrgica.

El protocolo de irrigación utilizado en los casos que se presentan consistió en el uso de hipoclorito de sodio al 1% ya que éste mantiene su efecto antimicrobiano siendo poco tóxico.º Además se utilizó EDTA al 17%, para eliminar la capa residual posiblemente contaminada,¹º después de la

última irrigación con hipoclorito de sodio, sin alternarlos para evitar la interacción de ambos y afectar las propiedades antimicrobianas del hipoclorito; 11 se hizo una irrigación con alcohol para evitar la interacción del hipoclorito y clorhexidina¹² que se usó a una concentración del 2% como enjuague final con el fin de lograr una mayor desinfección.13 En ambas muestras se encontró una estructura que podría ser el precipitado de paracloroanilina (PCA) producto de la reacción química que ocurre entre el hipoclorito de sodio y la clorhexidina. 12,14 Es probable que queden remanentes de hipoclorito de sodio dentro del conducto radicular y al añadir la clorhexidina, a pesar del alcohol, se produce la formación del precipitado que se considera podría ser tóxico y cancerígeno además de afectar el sellado de dientes tratados endodóncicamente.12,14 De ser el cuerpo extraño el precipitado de PCA, el protocolo de irrigación propuesto para evitar su formación no cumplió su objetivo, por tal motivo se recomienda no usar la clorhexidina al 2% hasta realizar futuras investigaciones.

El estudio histológico también mostró áreas de contaminación en ambos especímenes. de en uno de ellos (el número 12) se observó una imagen que según sus características la literatura sugiere una invasión por actinomices, que es una infección crónica, granulomatosa caracterizada por la supuración, formación de abscesos y tractos fistulosos,15 se considera a ésta como la probable causa del fracaso del diente en cuestión. Histológicamente, da la apariencia de rayos¹6 que se proyectan de una masa central de filamentos y en muchos casos no se puede distinguir de una periodontitis apical común.

El correcto diagnóstico de una actinomicosis apical se realiza solamente practicando la resección radicular por medio quirúrgico, así como un estudio histopatológico del espécimen.¹⁶

Conclusión

Se presenta el estudio histológico de dos casos clínicos con fracaso de tratamiento de conductos, en los cuales a pesar del adecuado protocolo de instrumentación e irrigación se encontraron bacterias a nivel del tercio apical. Se observaron diversas estructuras que sugieren la presencia de materiales y sustancias usadas durante el tratamiento de conductos.

Entre ellas destacan la probable presencia de la PCA por la importancia clínica que representa.

Referencias bibliográficas

- 1. Evans M, Davies J K, Sundqvist G, Fig.dor D. "Mechanisms involved in the resistance of Enterococcus faecalis to calcium hydroxide". Int Endod J 2002; 35: 221-228.
- Sundqvist G, Fig.dor D, Persson S, Sjogren U. "Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment".
 Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod; 1998;
 1: 86-93.
- 3. Taylor R D. "Modification of the Brown and Brenn Gram stain for the differential staining of gram positive and gram negative bacteria in tissue sections". Am J Clin Pathol 1966; 46: 472 476.
- 4. Stashenko P, Yu S M, Wang C Y. "Kinetics of immune cell and bone resorptive responses to endodontic infections". J Endod; 1992;18; 9: 422-426.
- 5. Siqueira J F. "A etiology of root canal treatment failu

- re why well treated teeth can fail". *Int Endod J*; 2001;34: 1-10 re:.
- 6. Kakehashi S, Stanley H R, Fitzgerald R J. "The effects of surgical exposures of dental pulps in germ free and conventional laboratory rats". Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod; 20: 340–349.
- 7. Siqueira J F. "A etiology of root canal treatment failure: why well treated teeth can fail". *Int Endod J*; 2001; 34: 1-10.
- 8. Sjogren U, Fig.dor D, Persson S, Sunqdvist G. "Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis". *Int Endod J*; 1997; 30: 297 306.
- Spangberg L, Engström B, Langeland K, Farmington; "Biologic effects of dental materials. 3. Toxicity and antimicrobial effect of endodontic antiseptics iin vitro". Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod; 1973; 36; 6: 856-870.
- 10. Larz S, Spangberg W, Haapasalo M. "Rationale and efficacy of root canal medicaments and root filling materials with emphasis on treatment outcome". *Endodontic Topics*; 2002; 2: 35–58.

- 11. Zehnder M, Schmidlin P, Sener B, Waltimo T. "Chelation in root canal therapy reconsidered". *J Endod*; 2005; 31:817–20.
- 12. Basrani B, Manek S, Sodhi R, Fillery E, Manzur A; "Interaction between Sodium Hypochlorite and Chlorhexidine Gluconate"; *J Endod*; 2007;33: 966–969.
- 13. Zamany A, Safavi K, Spångberg L; "The effect of chlorhexidine as an endodontic disinfectant"; Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod; 2003; 96; 5: 578-581.
- 14. Bui T, Baumgartner J, Mitchell J. "Evaluation of the Interaction between Sodium Hypochlorite and Chlorhexidine Gluconate and its Effect on Root Dentin". *J Endod*; 2008: 34: 2: 181-185.
- 15. Sundqvist G, Reuterving CO. "Isolation of Actinomyces israeli from periapical lesion". *J Endod*; 1980; 6: 602-606.
- 16. Ricucci D, Siqueira J F. "Apical Actinomycosis as a continuum of intraradicular and Extrarradicular Infection: Case Report and Critical Review on Its Involment with

Treatment Failure". J Endod; 2008; 34: 1124-1129.

Morfología y composición química elemental de los cementos tipo mineral

De trioxi agregado (mta) y cemento pórtland en meb y con espectrometría de energía dispersiva (eds)

García-Aranda Raúl Luis

Dr., Prof. de TC del posgrado de endodoncia de la Facultad de Odontología, UNAM.

García-Garduño Margarita V.

Prof. de TC en Biomateriales de la Facultad de Odontología, UNAM

Resumen

En la actualidad los estudios acerca de la similitud entre el cemento Pórtland (CP) y los cementos tipo Mineral de Tri oxi Agregado (MTA), han demostrado tener gran similitud ya que estos son elaborados con base en el CP, con el objetivo de verificar los componentes y porcentajes del CP y los cementos comerciales tipo MTA Pro-Root blanco y Pro-

Root gris, Angelus y CPM se elaboraron 5 muestras de cada material de 8 x 4 Mm. y se les practicó un estudio de textura de superficie a Microscopio electrónico de barrido (MEB) y un análisis de espectrometría de energía dispersiva (EDS).

Introducción

l material conocido como Mineral de tri óxi agregado (MTA), fue desarrollado en la Universidad de Loma Linda como material de uso quirúrgico en retro obturaciones,¹ patentado en 1995 por Torabijead.²

El polvo del MTA Pro-Root (Dentsply Tulsa Tulsa OK USA), consiste en pequeñas partículas hidrofilitas con presencia de Silbato tri clásico, aluminato tricálcico y óxido de silicio¹, este material ha sido estudiado en dos fases, la fase de polvo y en fase cristalina y en la fase de hidratación del polvo de MTA formando un gel coloidal que endurece, con un PH de entre 10.2 y 12.5 después de 3 horas de mezclado.¹

Komabayashi Et al.³ concluye que el MTA Pro-Root blanco contiene partículas más pequeñas con un rango de tamaño más reducido que el MTA Pro-Root gris, y con respecto al MTA Angelus sus partículas son menos circulares y en rango de tamaño mayor y menos homogéneo que ambos Pro-Root.

Otro problema que se presenta en el uso del MTA es el tiempo de endurecimiento Torabinejead⁴ menciona que es menor a cuatro horas mientras Kogan et al.⁵ es de 50 minutos cuando este se mezcla con agua esterilizada. Estas diferencias se dan dependiendo el método que se utilice para determinar su endurecimiento, por ejemplo la aguja de Gilmore vs. la técnica de vacant

Chung et al.⁶ siguiendo los métodos establecidos por the International Organization for Standardization, reporta que del principio al final del endurecimiento es de entre 70 a 175 minutos respectivamente.

Muchos estudios se ha realizado para determinar las propiedades del MTA, entre estos métodos encontramos estudios a base de Microscopia Electrónica de Barrido (MEB),⁷ Espectroscopía,⁸ Difracción de RX,⁹ los estudios con SEM proveen de imágenes solo permite una evaluación morfológica de características topográficas de los especímenes.

La similitud entre el MTA y el Cemento Pórtland (CP), los componentes básicos de estos compuestos ha sido reportado por Estrela et al., ¹⁰ Funteas et al.¹¹ entre otros, que la producción de Hidróxido de Calcio como producto consecuente a la hidratación del CP y del MTA, reportado por Camilleri.¹² También Holland et al.,¹³ que postuló que los mecanismos de acción del CP y el MTA son similares. En una análisis de EDS, Camilleri et al.,¹² mostró que los elementos de los componentes son los mismos.

En cuanto a la biotolerancia RibeiroDA et al., ¹⁴ reporta que el MTA Pro-Root gris y blanco no son genotóxicos y no inducen a la muerte celular. Al igual que Camillero J al., ¹⁵ reporta que los estudios de biocompatibilidad, los extractos de MTA no generaron reacciones citotóxicas del MTA gris, y que la adición de Óxido de Bismuto al cemento Pórtland, no interfiere con la biotolerancia biológica.

Materiales y método

Los 5 cementos que se utilizaron en este estudio se dividieron en grupos de la siguiente manera:

Grupo 1

Cemento Pórtland

Grupo 2

MTA Pro-Root blanco (Dentsply Tulsa OK USA).

Grupo 3

MTA Pro-Root gris (Dentsply Tulsa Tulsa OK USA).

Grupo 4

MTA Angelus blanco (Angelus, Londrina, Paraná, Brasil).

Grupo 5

MTA CPM (Medix México D.F. México).

Todos los cementos fueron mezclados utilizando el líquido que el fabricante anexa al producto y siguiendo estrictamente sus instrucciones, en al caso del cemento Pórtland se utilizó agua bidestilada, se elaboraron 5 muestras de cada grupo de 8mm. de diámetro por 4 mm. de espesor, todas fueron colocadas en un horno Hanau en 95% de humedad a 37.5° C .5° +/-, durante 24 horas.

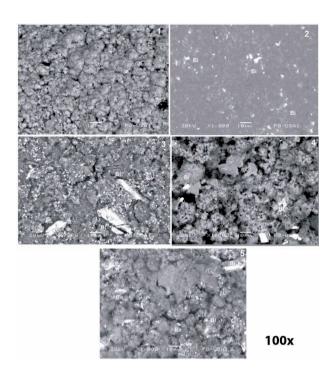
Una vez endurecidas la muestra fueron colocadas en portamuestras con una película de carbón en las que quedaron adheridas. Se hicieron las observaciones en un Microscopio electrónico de Barrido (Jeol modelo 5900LV Tokio, Japón) con un rango de magnificación de 18X a 300,000X las magnificaciones utilizadas fueron de 500X, 1000X y 2000X.

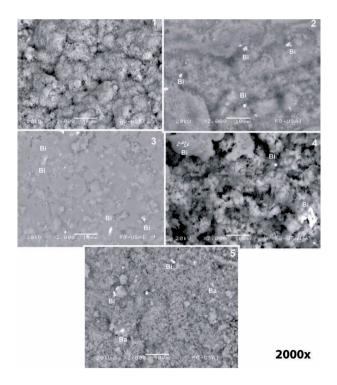
El análisis de espectrometría de energía dispersiva

Se efectuó un análisis químico elemental en un equipo Oxford modelo ISIS con una resolución de 133 eV con una detección de elementos del carbón al uranio Para este estudio se utilizó un amplificación de 500 X,1000 y 2000X en cuatro puntos previamente determinados en todos las muestras.

16

BI STATE OF THE PROPERTY OF TH



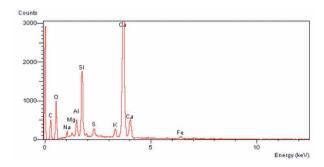


500x

Figura 1. Con magnificaciones de 500X, 1000X y 2000X las microfotografías con el número 1.- se observa el cemento Pórtland con bordes irregulares y poroso con el número 2.- El MTA Pro-Root blanco bismuto (Bi), número 3.- El MTA Pro-Root gris. número 4.- MTA Angelus y número 5.- MTA CPM con presencia de bismuto (Bi) y de bario (Ba).

Tabla1. Spectrum label: Cemento Pórtland Grupo1 = <2 Sigma.

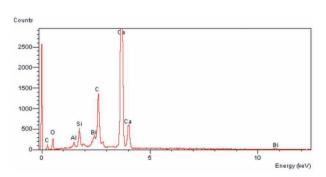
Elmt	Spect.	Element	Atomic
	Туре	%	%
	ED	14.38	24.57
ОК	ED	37.60	48.11
Na K	ED	1.00	0.90
Mg K	ED	0.42	0.35
Al K	ED	1.90	1.45
Si K	ED	7.92	5.79
S K	ED	1.06	0.68
KK	ED	1.49	0.78
Ca K	ED	33.24	17.02
Fe K	ED	0.98	0.36
Total		100.00	100.00



Gráfica 1. Muestra los componentes químicos detectados en el cemento Pórtland1

Tabla 2. Spectrum label: Pro-Root Blanco = <2 Sigma.

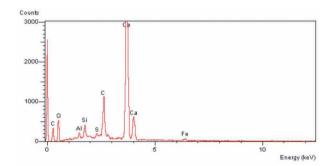
Elmt	Spect.	Element	Atomic
	Туре	%	%
СК	ED	16.24	33.67
0 K		25,47	31,43
Al K	ED	0.73	0.67
Si K			2.30
Cl K	ED	9.62	6.76
Ca K	ED		31.39
Bi M	ED	4.46	0.53
Total			100.00



 $\operatorname{\sf Gr\'afica}$ 2. Componentes químicos detectados en el MTA, Pro-Root blanco.

Tabla 3. Spectrum label: Pro-Root gris Grupo 3 = <2 Sigma

Elmt	Spect.	Element	Atomic
	Туре	%	%
СК	ED	23.27	37.30
0 K	ED	24,92	37,45
Al K	ED	0,76	0,63
Si K	ED	1,50	1,20
Ca K	ED	46,64	26,17
Bi K	ED	2,51	0,27
Total		100.00	100.00



Gráfica 3. Componentes químicos detectados en el MTA, Pro-Root gris.

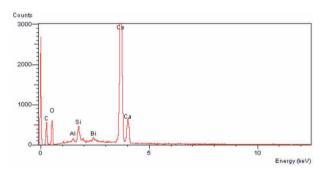
Resultados

Estos resultados mostraron la gran similitud entre el CP y el MTA sólo que en el MTA encontramos ausencia de Fe, Mg Na y K, y en los cementos tipo MTA se encontró regularmente O, C, Si, Ca, Al, Cl, Bi, y sólo en el CPM, se detectó la presencia de Ba.

En el análisis de MEB, las muestras observan una estructura del cemento Pórtland hidratado; se observó una microestructura

Tabla 4. Spectrum label Angelus Grupo 4 = <2 Sigma

Elmt	Spect.	Element	Atomic
	Туре	%	
СК	ED	15,40	27,69
ОК			44,60
Al K	ED	0,54	0,43
Si K			
Ca K	ED	47,35	25,52
Ві М			
Total		100.00	100.00



Gráfica 4. Componentes químicos detectados en MTA Angelus.

porosa e irregular (Figura 1), el Pro-Root blanco y gris al igual que Angelus y el CPM hidratados se ve una imagen porosa irregular más homogénea que el CP, con la diferencia que los cementos tipo MTA mostraron algunos gránulos sueltos identificados como bismuto, y en el CPM bismuto y bario. (Figura 1)

Los resultados por EDS, nos muestra como en el Cementos Pórtland grupo 1, se observó la presencia de Fe, Mg Na y K, que

no se vieron en las demás grupos, donde fue regularmente detectado, O, C, Si, Ca, Al, Cl, Bi en los grupos 2,3,4y 5 y sólo en el grupo 5 encontramos la presencia de Ba. y S gráficas y tablas 1,2,3,4 y 5.

Discusión

Se han publicado muchos estudios sobre la composición química, características de estructura en la superficie, cualidades selladoras, biocompatibilidad y la capacidad para regenerar y reparar con tejido original del cemento tipo Pórtland, MTA gris y blanco.

Desde el punto de vista de análisis de superficie existen reportes donde observa un material de una consistencia irregular, con área que presentan material granulado muy semejante al coral,¹6 estas características concuerdan con nuestro estudio excepto, con las características del MTA ProRoot blanco que se observa menos rugoso y poroso que los demás cementos estudiados.

Asgary et al.,¹⁷ reporta que el MTA presenta significativamente menor cantidad de óxido férrico, así como óxido de aluminio y óxido de manganeso, en nuestro estudio de EDS, la presencia de Fe y Mg, no fueron detectadas y en la presencia de óxido de aluminio no se observo diferencia significativa aunque de manera regular las cantidades siempre fueron menores al cemento Pórtland.

De Oliveira MG et al.,¹8 en su estudio de EDS, reporta que encontró compuestos químicos muy similares entre los materiales estudiados solo reporta diferencias mínimas en cuanto al porcentaje de los mismos, el único elemento adicional fue el bismuto. Nuestro estudio concuerda con este reporte con el elemento adicional también fue bismuto y sólo en el caso del CPM, los elementos adicionales fueron bismuto y bario. Este mismo autor en cuanto al análisis de superficie también

concuerda con los resultados obtenidos en nuestro estudio donde se observan diferencias en texturas y en las partículas de cada material al estudio de MEB.

En cuanto a los porcentajes de bismuto, Funteas UR et al., 19 reporta que este material insoluble es adicionado a la fórmula del MTA Pro-Root para proveerle radiopacidad al material y reporta que el porcentaje de bismuto fue de 9.2% en promedio, en nuestro estudio este porcentaje fue menor, ya que se detecto el 4.46% para Pro-Root blanco, de 2.51% en caso del Pro-Root gris, de 1.61% para el Angelus y de 6.96% para el CPM, el promedio en general fue de 3.108%. El porcentaje de bario detectado en el CPM fue de 19.87%.

J. Camilleri,²⁰ reporta en su estudio que el MTA es deficiente en aluminio, sugiriendo que el material había sido preparado en hornos rotatorios como es costumbre para la manufactura de cemento Pórtland. En la hidratación este afecta la producción de ettringite y monosulfato que usualmente se forma en la hidratación del cemento Pórtland, el Bismuto afecta el mecanismo de hidratación del material en los cementos tipo MT; forma parte de la estructura de C-S-H y también afecta la precipitación de hidróxido de calcio en la pasta hidratada. Asevera que el MTA tiene una micro estructura más frágil cuando es comparado con el cemento Pórtland.

Conclusiones

Se encontró gran similitud de los componentes químicos entre el CP y los cementos tipo MTA de todas las marcas comerciales, con excepción de los componentes químicos para proporcionarles radiopacidad y el tamaño del grano, deberán de hacerse más estudios acerca de la reducción del tiempo de endurecimiento y aumento de la fuerzas compresivas para poderlo considerar como material restaurativo.

Agradecimientos

A la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Unidad de Apoyo a la Investigación, al Dr. en Química, Rafael Iván Puente Lee, responsable del área de Microscopia Electrónica.

Referencias bibliográficas

- 1. Torabinejad M, Hong CU, McDonald F, Pitt Ford TR. "Physical and chemical properties of a new root-end filling material." *J Endod* 1995;21:349–53.
- 2. Torabinejad M, White DJ, "Tooth filling material and use." *US Patent Number*, 5,769,638; May 1995.
- 3. Takashi K, Spångberg S.W."Comparative Analysis of the Particle Size and Shape of Commercially Available Mineral Trioxide Aggregates and Pórtland Cement: A Study with a Flow Particle Image Analyzer." *J Endod* 2008;34:94–98
- 4. Torabinejad M, Chivian N. "Clinical applications of mineral trioxide aggregate." J Endod 1999:25:197–205.
- 5. Kogan P, He J, Glickman GN, Watanabe I. The effects of various additives on setting properties of MTA. J Endod 2006;32:569 –72.
- 6. Chng HK, Islam I, Yap AU, Tong YW, Koh ET. "Properties of a new root-end filling material." *J Endod* 2005;31:665–8.
- 7. Abdullah D, Ford TR, Papaioannou S, Nicholson J, McDonald F. "An evaluation of accelerated Pórtland cement as a restorative material." *Biomaterials* 2002;23: 4001–10.
- 8. Bozeman TB, Lemon RR, Eleazer PD. "Elemental analysis of cristal precipitate from gray and white MTA." *J Endod* 2006;32:425–8. 2005;31:97–100.
- 9. Song JS, Mante FK, Romanow WJ, Kim S. "Chemical analysis of powder and set forms of Pórtland cement, gray ProRoot MTA, white ProRoot MTA, and gray MTA-Angelus." Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006;102:809 –15.
- 10. Estrela C, Bammann LL, Estrela CR, Silva RS, Pecora JD (2000). "Antimicrobial and chemical study of MTA, Pórtland cement, calcium hydroxide paste, Sealapex and Dycal." *Brazi Dent J.* 11, 3–9.
- 11. Funteas UR, Waliace JA, Fochtman EW (2003). "A comparative analysis of mineral trioxide aggregate and Pórtland cement." *Aust Dent J.* 29, 43–4.
- 12.Camilleri J, Montesin FE, Brady K, Sweeney R, Curtis RV, Pitt Ford TR (2005). "The constitution of mineral trioxide aggregate." *Dental Materials* 21, 297–303.
- 13. Holland R, de Souza V, Nery MJ, Otoboni Filho JA, Bernabe PF, Dezan Junior E "Reaction of rat connective tissue to implanted dentin tubes filled with mineral trioxide aggregate or calcium hydroxide." *J Endod* (1999) 25, 161–6.
- 14. Ribeiro DA, Sugui MM, MatsumotoMA, DuarteMA, Marquez ME, Salvadori DM. Salvadori Ex vivo biocompatibility tests of regular and white forms of mineral trioxide." Oral Surg Oral Med Oral Path Oral Radio 2006 Feb;101(2):258-61.
- 15. Camilleri J, Montesin FE. Di Silvio L,. Pitt Ford. "The chemical constitution and biocompatibility of accelerated Pórtland cement for endodontic use." *Int Endod J.* 2005 Nov;38(11):834-42.
- 16. Diamanti E, Kerezoudis NP, Gakis DB, Tsatsas V. "Chemical composition and surface characteristics of grey and new white ProRoot MTA." *J Endod* 2003;Abstract R81.
- 17. Asgary S, Parirokh M, Eghbal MJ, Brink F. "Chemical differences between white and gray mineral trioxide aggregate." *J Endod* 2005;31:101-3.
- 18. de Oliveira MG, Xavier CB, Demarco FF, Pinheiro AL, Costa AT, Pozza DH. "Comparative Chemical Study of MTA and Pórtland Cements." *Braz Dent J* (2007) 18(1): 3-7
- Funteas UR, Wallace JA, Fochtman EW. "A comparative analysis of mineral trioxide aggregate and Pórtland cement." Aust Endod J 2003;29:43-44.
 Camilleri J. "Hydration mechanisms of mineral trioxide aggregate." Int Endod J,
- Camilleri J. "Hydration mechanisms of mineral trioxide aggregate." Int Endod J, 40, 462–470, 2007

Fe de erratas

Por error, en el apartado de autores del articulo de investigación intitulado "Análisis Microbiológico de Conos de Papel Utilizados en la Terapia de Conductos Radiculares", publicado en la revista No. 9 correspondiente al mes de Noviembre de 2008, paginas 6-11, se omitieron algunos autores. Por lo que deben de referirse de la siguiente forma:

M. en E. María de Lourdes Lanzagorta Rebollo

Coordinadora de la Maestría en Endo-metaendodoncia del Instituto de Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Yury Kuttler"

M. en E. José Juan Fierro Monárrez

Graduado de la Maestría en Endo-metaendodoncia del Instituto de Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Yury Kuttler"

Dra. en C. Ana María Fernández Presas

Departamento de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México y Profesora de Microbiología de la Maestría en Endo-metaendodoncia del Instituto de Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Yury Kuttler"

M. en C. Sandra Solano Gálvez

Departamento de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México

M. en C. Rosalino Vázquez López

Escuela de Medicina de la Universidad Anahuac, Huixquilucan, Estado de México

C.D. E. P. David Samuel Gutverg Rosenblum

Director General del Instituto de Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Yury Kuttler"

Atentamente, El Editor

Dr. José Luis Jácome Musule

51 EXPODENTAL AMIC INTERNACIONAL 2009











DEL 29 DE ABRIL AL 3 DE MAYO

Dientes transparentados

Una herramienta para el aprendizaje en endodoncia

C.D.E.E. Nancy Fernández Villalón

Profesora del programa dental de la Universidad de Monterrey, práctica privada limitada a la endodoncia.

C.D.E.E. Vania Serrano Uzeta

Profesora del posgrado de endodoncia. Universidad Autónoma de Sinaloa, práctica privada limitada a la endodoncia.

C.D.E.E. Jorge Vera Rojas

Profesor del posgrado de endodoncia. Universidad Autónoma de Tlaxcala, práctica privada limitada a la endodoncia.

Objetivo

El propósito de este trabajo es mostrar un modelo educativo, desarrollado para observar los procedimientos que se realizan dentro del conducto radicular durante un tratamiento de conductos, mediante el uso de dientes transparentados.

Materiales y método

e utilizaron dientes humanos recientemente extraídos, se procedió a realizar el acceso cameral y se permeabilizaron los conductos, se seleccionó una superficie de interés y se hizo un desgaste sobre la misma, una vez desgastados los dientes, se realiza el proceso de diafanización. Por último, los dientes se montaron en una base de acrílico y con la ayuda del microscopio y una cámara de video se realizó la producción de videos y fotografías con objetivos didácticos.

Desarrollo teórico práctico

La endodoncia es la rama de la odontología que busca eliminar los productos bacterianos presentes tanto en el conducto radicular como en los tejidos periapicales.

El tratamiento de endodoncia consiste en desinfectar el sistema de conductos radiculares para después conseguir un sellado hermético de este espacio y así prevenir la reinfección del mismo. Para lograr la desinfección de esta área es necesario seguir un protocolo que consiste principalmente

en ampliar el conducto radicular y desinfectarlo con la ayuda de irrigantes y medicamentos.³²

Para tener un buen desempeño durante la limpieza y conformación de los conductos radiculares, es necesario entender la anatomía interna de los órganos dentarios, este conocimiento crea una conciencia en el operador que le permite estar alerta para detectar variaciones e irregularidades anatómicas que pueden dificultar el tratamiento de conductos.32 Los dientes transparentes son útiles para demostrar rasgos anatómicos de los dientes, problemas relacionados con la instrumentación, desinfección, obturación v sellado de los conductos.15

Técnica de diafanización

La diafanización es un método sencillo para demostrar la anatomía radicular sin alterar la morfología de los dientes extraídos, la técnica utilizada en este estudio es una modificación del método propuesto por Robertson en 1980.³⁶

Se recolectaron dientes recientemente extraídos y se sometieron al siguiente protocolo para su diafanización.

- 1. Limpieza de los dientes extraídos.
- 2. Acceso cameral y exploración de los conductos con limas tipo K #10, 15 y 20 hasta ser observados fuera del foramen apical.
- 3. Inmersión de los dientes en una solución de azul de metileno y EDTA 17% por 10 minutos, lo que permite marcar los forámenes y características anatómicas de interés.

Antes de transparentar el órgano dentario, se examina el diente para elegir la porción radicular que tenga características de interés como una bifurcación, algún conducto lateral o alguna curvatura, entonces se procede a hacer un desgaste sobre esa superficie para que la porción de dentina que cubre el conducto radicular sea más delgada y después del proceso de diafanización, el conducto se observe con mayor claridad. (Figura 1)

- 4. Tinción de los dientes con hematoxilina y eosina. Con esta técnica la dentina, el cemento y el tejido conectivo son impregnados de colorante, lo que permite que después de ser diafanizados los dientes se puedan diferenciar las estructuras anatómicas.
- 5. Después de que los dientes están teñidos, se inicia el

- proceso de diafanización con la inmersión de los dientes en ácido nítrico al 6.5%, (se realizan 2 inmersiones de 24 horas cada una).
- 6. Lavado con agua corriente por 5 horas.
- 7. Formol al 10% por 5 horas.
- 8. Lavado con agua corriente por 5 horas.
- 9. Alcohol etílico al 80% por 12 horas.
- 10. Alcohol etílico al 90% (2 inmersiones de 1 hora cada una).
- 11. Alcohol etílico al 100% (3 inmersiones de 1 hora cada una).
- 12.Xilol por 2 horas.
- 13. Salicilato de metilo por 24 horas. (Figura 2)

La principal condición para obtener una buena sección transparente es una perfecta hidratación del diente. La dentina no debe ser deshidratada en ningún paso del proceso ya que las burbujas de aire microscópicas que se alojan dentro de los túbulos dentinarios hacen la dentina opaca.²⁹

Los dientes transparentados reproducen las mejores condiciones para observar la preparación de un conducto, revisar



Fig.1. Desgaste de la superficie dental con características especiales.



Fig. 2. Dientes transparentados.



Fig. 3. Dientes transparentados en donde se pueden observar características anatómicas especiales como un conducto lateral, un conducto curvo y una superficie radicular con una isla de tejido.

las fases de instrumentación, irrigación, obturación y detectar condiciones de alto riesgo que puedan estar presentes en dientes humanos y que pueden causar problemas como la separación de instrumentos.

Anatomía

El conocimiento sobre la anatomía de los dientes es importante, el operador debe de estar atento sobre la localización, forma y número de conductos con los que se puede encontrar durante un tratamiento.⁴⁵

Un método que provee amplia información sobre anatomía dental, son los dientes transparentados. Estos métodos han logrado ilustrar la gran complejidad del sistema de conductos. ³⁶ (Figura 3)

Longitud de trabajo

La importancia de la constricción apical del conducto en el tratamiento de endodoncia está ampliamente valorada y las técnicas de instrumentación intentan mantener esta barrera natural entre el conducto y los tejidos apicales. ^{21,49} La estimación de esta medida no es posible con radiografías debido a variaciones anatómicas y errores en la proyección de la imagen. ^{13,46} (Figura 4)

Instrumentación

La preparación del conducto radicular se considera un paso



Fig. 4. Longitud de trabajo.

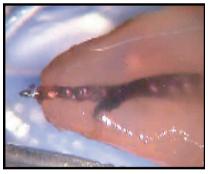


Fig. 5. Lima de pasaje, sobresale 0.5mm. fuera del foramen apical.

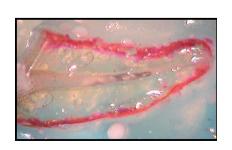


Fig.6. Instrumentos fracturados bloqueando el conducto radicular.

fundamental para obtener una respuesta favorable de los tejidos periapicales.^{28,34}

Durante la instrumentación del conducto radicular se pueden presentar algunas complicaciones. La mayoría de éstas se deben al control inadecuado de los instrumentos y los errores más habituales son bloqueo y alteración de los forámenes:

a) Bloqueo del foramen

Este se genera debido a la acumulación de restos y compresión de tejidos blandos y duros, puede ocasionar perforación de pared o separación de instrumentos, para evitar que ocurran estas complicaciones es importante la utilización de una lima de pasaje. (Figura 5)

Separación de instrumentos

Los fragmentos bloquean el conducto e interrumpen el proceso de instrumentación bloqueando el paso de los instrumentos provocando así falta de limpieza y conformación. (Figura 6)

b) Alteración de los forámenes

Las perforaciones apicales son provocadas por una instrumentación incontrolada y formación de escalones. (Figura 7)

Unos cuantos movimientos de entrada y salida pueden convertir el foramen redondo

en forma oval o desgarrar el mismo, y esto puede provocar que exista flujo de irrigantes hacia la porción apical, además, dificulta el sellado tridimensional del conducto, situaciones que comprometen la reparación apical. (Figura 8)

c) Alteración del conducto radicular

El realizar el acceso radicular antes de instrumentar completamente el conducto, permite que la instrumentación con sistemas rotatorios sea más fácil.⁶ (Figura 9)

Irrigación

El hipoclorito de sodio (NaOCl) es la solución irrigante más utilizada en el tratamiento de conductos, por otro lado, la clorhexidina ha sido utilizada por mucho tiempo en odontología por sus propiedades antimicrobianas, su sustantividad y su baja toxicidad.

El ácido diaminotetracético (EDTA) al 17% tiene muy poca actividad antibacteriana, mas bien, es un efectivo agente quelante que remueve efectivamente la capa lodosa.⁵⁵

Los agentes quelantes como el EDTA y el ácido cítrico causan que el NaOCl pierda su capacidad para disolver tejido, por lo que se sugiere utilizar los 2 irrigantes por separado.⁴⁴

Si el hipoclorito permanece en el conducto al momento de irrigar con clorhexidina, se forma un precipitado color café-anaranjado cuando los irrigantes interactúan.⁴² Este precipitado contiene una cantidad significativa de paracloroanilina (PCA) que es un producto de la hidrólisis de la clorhexidina.⁴

La paracloroanilina (PCA) se utiliza para la fabricación de pesticidas y tintas.²³

Se está investigando sobre sus efectos tóxicos dentro del conducto, ya que se ha visto que una exposición de corto plazo a esta sustancia en humanos, resulta en cianosis, la cual es una manifestación de la formación de metahemoglobina. También se ha demostrado que es cancerígena en animales, 11,50 por lo que se considera prudente minimizar su formación. lavando el conducto radicular con alcohol, solución salina o EDTA después de la irrigación con NaOCl y antes de la irrigación con clorhexidina, debido a que aún cuando el NaOCl es aspirado o retirado del conducto por medio de puntas de papel, se produce formación de paracloroanilina que puede obstruir los túbulos dentinarios, afectando el sellado de la obturación del conducto, especialmente cuando son usados selladores a base de resina en los cuales se requiere la formación de una capa híbrida.52 (Figura 10)

Las soluciones irrigantes contribuyen a lograr una adecuada desinfección del sistema de



Fig. 7. Perforación radicular ocasionada por el mal manejo de una curvatura apical.



Fig. 8. Desgarre del foramen apical causado por una sobreinstrumentación del conducto.

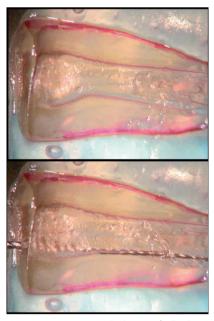


Fig. 9. Crear un acceso radicular recto facilita la instrumentación de conductos curvos.

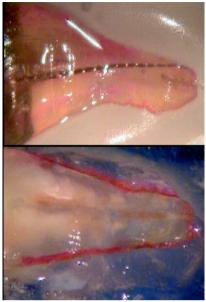


Fig.10. Formación de PCA, en la segunda figura se observa como la PCA no puede ser removida aún después de la utilización del ultrasonido.



Fig. 11. El irrigante no baja si no se utiliza una lima de pasaje para romper la burbuja apical.

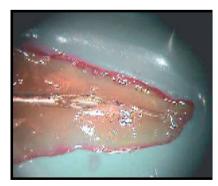


Fig. 12. En la primera imagen se observa una aguja gruesa calibre 22, la cual sólo puede acercarse 6 mm. antes del ápice en cambio al utilizar una aguja calibre 27 esta puede llegar hasta la región apical en un conducto instrumentado hasta un calibre 30.

conductos debido a que estos pueden penetrar en áreas inaccesibles para los instrumentos. (Figura 11)

a) Agujas para irrigación

Las agujas utilizadas para irrigación del conducto radicular durante la instrumentación (medida 27, 25 y 23) no pueden ser colocadas a 3 ó 6 mm. hasta que el diámetro del conducto sea 30 mm., en estos, los irrigantes fluyen con éxito en el ápice cuando el tamaño de la aguja es de calibre 27 debido a que se puede colocar a 3 mm. del foramen apical.²² (Figura 12)

b) Uso del ultrasonido

Activando el ultrasonido junto con la solución irrigante de 1 a 5 minutos después de la instrumentación manual remueve prácticamente toda la capa de lodillo excepto fragmentos de dentina. 10,27 (Figura 13)

Obturación

Para lograr una buena obturación de los conductos radiculares es importante un sellado hermético tridimensional, para lo cual existen diversas técnicas.

Con la llegada de la gutapercha termoplastificada se han introducido nuevas técnicas de obturación para obtener una obturación tridimensional del sistema de conductos. (Figura 14)

La técnica de condensación lateral es relativamente fácil



Fig.13. Flujo del irrigante hacia un conducto lateral cuando se utiliza irrigación ultrasónica.



Fig. 14. Órgano dentario obturado con gutapercha termoplastificada, se observa el flujo del material hacia todas las partes del conducto.

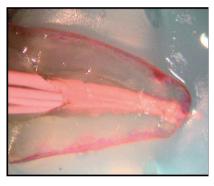


Fig. 15. Técnica de condensación lateral.

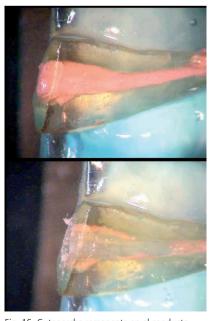


Fig. 16. Gutapercha remanente en el conducto después de desobturar.

de utilizar y ofrece una colocación controlada del material de obturación. (Figura 15)

Re-tratamiento

El éxito de un re-tratamiento está directamente relacionado a la completa remoción del material de obturación del conducto posible ya que esto provee un mejor acceso al conducto radicular. Se han propuesto varias técnicas para lograrlo.^{3,8,14,31,54}

Referencias bibliográficas

- 1.- Ando N, Hoshino E. "Predominant obligate anaerobes invading the deep layers of root canal dentin." *Int Endod J* 1990; 23: 20–27.
- -valos SH. "Experiencias sorprendentes de química con indicadores de pH caseros. Rev. Eureka." Enseñ. Divul. Cien. 2006;
 (1):89-103.
- 3.- Barreshi-Nusair KM. "Gutta-percha retreatmet: effectiveness of nickel-titanium rotatory instruments versus stainless steel hand files." *J Endod*. 2002;28: 454-56
- 4.- 16Basrani BR, Manek S, Sodhi RNS, Fillery E, Manzur A. "Interaction between sodium hypochlorite and chlorhexidine gluconate." *J Endod.* 2007; 33:966–69.
- 5.- BOE. Real Decreto 2001/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la lista positiva de aditivos colorantes autorizados para su uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización. 1996. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- 7.- Buchanan LS. Cleaning and shaping the root canal system. "Pathways of the pulp. Cohen S, Burns RC 5th ed.1991:166–92.
- 8.- Buchanan LS. "Management of the curved root canal." *J Calif Dent Assoc*.1989; 17:40–7.
- 9.- Bueno CE, Delboni MG, Araújo RA, Carrara HJ, Cunha RS. "Effectiveness of rotatory and hand files in gutta-percha and sealer removal using choloroform or chlorexidine gel." Braz Dent J. 2006;17:139-143
- Bui TB, Baumgartner JC, Mitchell JC. "Evaluation of the Interaction between Sodium Hypochlorite and Chlorhexidine Gluconate and its Effect on Root Dentin." J Endod 2008; 34:181-185.
- 11.- Cameron JA. "The use of ultrasonics in the removal of the smear layer: A scanning electron microscope study." *J Endod*; 1983: 9:289-92.
- 12.- Chhabra RS, Huff JE, Haseman JK, Elwell MR, Peters AC. "Carcinogenicity of p-chloroaniline in rats and mice." Food Chem Toxicol. 1991; 29:119–124.
- 13.- Chow TW. "Mechanical effectiveness of root canal irrigation." *J Endod* 1983; 9: 475-9.
- 14.- El Ayouti A. Weiger R, Löst C. "The ability of root ZX apex locutor to reduce the frequency of overestimatedradiographic working length." *J Endod*. 2002; 28:116-9.
- 15. Ezie E, Fleury A, Solomon E, Spears R, Je J. "Efficacy of retreatment techniques for a resin-based root canal obturation." *J Endod*. 2006;32:341-44
- 16.- Fisher DE, Ingersoll N, Bucher JF. "Anatomy of the pulpal canal: three-dimensional visualization." *J Endod* 1975; 1:22-25
- 17.- Gambarini G. "The K3 rotary nickel titanium instrument system." *Endodontic Topics*. 2005; 10:179–182.
- 18- Haapasalo M, Endal U, Zandi H, Coil JM. "Eradication of endodontic infection by instrumentation and irrigation solutions." *Endodontic Topics* 2005; 10: 77-102.

Algunas veces en la radiografía no se observa la gutapercha remanente, reconociéndose que aún con el apoyo de la visión microscópica, la remoción de la gutapercha resulta difícil.^{42,43} (Figura 16)

Resultados

Se comprueban hallazgos de otros investigadores que han realizado aportes significativos a la endodoncia y

- 19.- Haapasalo M, Udnæs T, Endal U. "Persistent, recurrent and acquired infection of the root canal system posttreatment." Endodontic Topics, 2003: 6: 29–56.
- 20.- Harrison JW, Hand RE. "The effect of dilution and organic matter on the antibacterial property of 5.25% sodium hypochlorite." *J Endod* 1981; 7:128-32.
- 21.- Hession RW. "Long-term evaluation of endodontic treatment: anatomy, instrumentation, obturation—the endodontic practice triad." *Int Endod J* 1981; 14:179-184.
- 22.- Hoer D, Attin T. "The accuracy of electronic working length determination." *Int Endod J.* 2004; 37:125-131.
- 23.- Hsieh YD, Gau Kung Wu SF, Shen EC, Hsu PW, Fu E. "Dynamic recording of irrigating fluid distribution in root canals using thermal image analysis." *Int Endod J* 2007; 40: 11–17.
- 24.-http://www.who.int/ipcs/publications/cicad/en/cicad48. pdf Accessed July 2007.
- 25.- Angle JL. "Root Canal Obturation." J Am Dent Asoc. 1965;53:47-55
- 26.- Kuttler Y. "Microscopic investigation of root apexes." *J Am Dent Assoc.* 1955; 50:544–52.
- 27.-Kytridou V, Gutmann JL, Nunn MH. "Adaptation and sealability of two contemporary obturation techniques in the absence of the dentinal smear layer." *Int Endod J* 1999; 32:464–474.
- 28.-Langeland K, Liao K, Pascon EA. "Work-saving Devices in Endodontics: Efficacy of Sonic and Ultrasonic Techniques." *J Endod* 1985: 11:499-510.
- 29.- Lilley JD. "Instrumentation." *Int Endod J* 1979; 12:47-53. 30.- Malentaca A. Manual de procedimiento sobre transparentación de dientes 2007
- 31.- Martínez-Lozano MA, Forner-Navarro L, Sánchez-Cortés JL, Llena-Puy C. "Methodological considerations in the determination of working length." *Int Endod J* 2001; 34:371-76.
- 32.- Masiero AV, Barletta FB. "Effectiveness of different techniques for removing gutta-percha during retreatment." Int Endod J. 2005;38:2-7
- 33.- Nair PNR, Henry S, Cano V, Vera J. "Microbial status of apical root canal system of human mandibular first molars with primary apical periodontitis after "one-visit" endodontic treatment." Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod; 2005: 99-231-252
- 34. Ørstavik D, Pitt Ford TR. Prevention and Treatment of Apical Periodontitis Essential Endodontology. Blackwell Science 1998
- 35.- Pettiette MT, Phillips C, Trope M. "Effect of Endodontic Instrument Taper on Post Retention." *J Endod* 2003; 29:65-68.
- 36.- Ponti TM, McDonald NJ, Kuttler S, Strassler HE, Dumsha TC. "Canal-Centering Ability of Two Rotary File Systems. J Endod 2002; 28:283-86. 35-Robertson D, Leeb JI, McKee M, Brewer E. A clearing technique for the study of root canal systems." J Endod 1980; 6:421-24.
- Ruddle CJ. "The ProTaper technique. "Endodontic Topics" 2005; 10:187-190.
- 37.- Sakkal S, Weine FS, Lemian L. "Lateral condensation: inside view." *Compendium* 1991 Nov;12(11):796, 798, 800.
- 38.- Sanches Cunha R, Sigrist De Martin A, Paulo Barros P,

que sirvieron de base para construir nuevos aprendizajes sustentados en la experiencia profesional.

Conclusiones

La técnica de diafanización es un método 100% reproducible por lo que puede ser aplicado por cualquier persona que desee tener una herramienta de apoyo para la enseñanza en endodoncia.

- Mendonca de Silva F, Rogério de Castilho J, da Silveira Bueno CE. "In vitro evaluation of the cleansing working time and analysis of the amount of gutta-percha or resilon remnants in the root canal walls after instrumentation for endodontic retreatment." *J Endod* 2007; 33:1426-28.
- 39.- Schilder H. "Filling the root canal in three dimensions." Dent Clin North Am 1967; 11:723-44.
- 40- Schilder H. "Cleaning and shaping the root canal." *Dent Clin North Am* 1974; 18:269–96.
- 41.- Schirrmeister JF, Hermanns P, Meyer KM, Goetz F, Hellwig E. "Detectability of residual Epiphany and gutta-percha after root canal retreatment using a dental operating microscope and radiographs: an ex vivo study." *Int Endod J.* 2006; 39:558-565.
- 42.- Schirrmeister JF, Meyer KM, Hermanns P, Altenburger MJ, Wrbas KT. "Effectiveness of hand and rotatory instrumentation for removing a new synthetic polymer-based root canal obturation material (Epiphany) during retreatment." Int Endod 1,2006:39:150-56.
- 43.- Sener B, Waltimo T, Zehnder M. "Interactions of ethylenediamine tetraacetic acid with sodium hypochlorite in aqueous solutions." *Int Endod* J 2003; 36:411-7.
- 44.- Stock CJR. "Anatomy, access and canal length measurement." Int Endod J 1979; 12: 37.
- 45.- Surmont P. D'Hauwers R, Martens L. "Determination of tooth length in endodontics." *Revue Belge de Medicine Dentaire*. 1992; 47:30-8.
- 46.- Swindle RB, Neaverth EJ, Pantera EA, Ringle RD. "Effect of coronal-radicular flaring on apical transportation." *J Endod* 1991: 4: 147-49
- 47.- Trope M, Bergenholtz G. "Microbiological basis for endodontic treatment: can a maximal outcome be achieved in one visit?" Endodontic Topics. 2002; 1:40-53
- 48.- Trosntad L., Stuttgart. *Clinical endodontics*. New York: thieme. 1991.
- 49.- Van der Bijl P, Gelderblom WC, Thiel PG. "On the mutagenicity of parachloroaniline, a breakdown product of chlorhexidine." *J Dent Assoc S Afr.* 1984; 39:535–37.
- 50.- Van der Sluis LWM, Versluis M, Wu MK, Wesselink PR. "Passive ultrasonic irrigation of the root canal: a review of the literature." Int Endod J 2007: 40: 415-26.
- 51.- Vivacqua-Gomes N, Ferraz CC, Gomes BP, Zaia AA, Teixeira FB, Souza-Filho FI. "Influence of irrigants on the coronal microleakage of laterally condensed gutta-percha root fillings." Int Endod J. 2002: 35:791–95.
- 52.- West JD, Roane JB. "Sistema de limpieza y conformación de los canales radiculares". *Pathway of the pulp*; Cohen S, Burns RC 5th ed.1991. Capítulo 8.
- 53.- Wilcox LR, Krell KV, Madison S, Rittman B. "Endodontic retreatment: ultrasonics and chloroform as the final step in reinstrumentation." *J Endod.* 1989; 15: 125-28
- 54.- Zehnder M. "Root canal irrigants." *J Endod.* 2006; 32:389–398

Periodontitis apical supurativa con fístula extraoral

C.D. Martha Elena Rodríguez

Ex alumna del posgrado de endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Od. G. Carolina Jiménez Lookyan

Alumno del posgrado de endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

C.D. Esther Cecilia García Legorreta

Alumno del posgrado de endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

M. en C. Jorge Jaime Flores Treviño

Coordinador del posgrado de endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

M. en C. Idalia Rodríguez Delgado

Subcoordinadora académica del posgrado de endodoncia. Asesor metodológico, posgrado de endodoncia. Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Introducción

Uno de los pasos más importantes de la terapia endodóntica, es la eliminación de las bacterias y sus productos del interior de los conductos radiculares, los cuales son considerados agentes etiológicos principales de los estados de necrosis pulpar y de las lesiones periapicales. La mayoría de las bacterias infectantes pueden ser removidas por los procedimientos endodónticos de rutina, como la instrumentación e irrigación del espacio pulpar.

a patología periapical es el resultado de las bacterias, sus productos y la respuesta del hospedero a los mismos. ¹

Ciertas características sugieren un tipo de lesión aunque realmente se necesita una confirmación con el examen histopatológico, por la falta de correlación entre las características clínicas y las histológicas. En general se acepta que las clasificaciones histopatológicas

son importantes en la investigación científica y la enseñanza, pero debe preferirse una clasificación clínica o terapéutica que ayude en la práctica profesional a decidir con precisión el tratamiento adecuado.²

La OMS en 1995, clasificó la periodontitis apical en varias categorías dentro de las enfermedades de los tejidos periapicales en función de los signos clínicos, sin embargo esta clasificación no tiene en cuenta los aspectos estructurales de los tejidos enfermos (provee los códigos para clasificar las enfermedades y una amplia variedad de signos, síntomas, hallazgos anormales, denuncias, circunstancias sociales y causas externas de daños y/o enfermedad. Cada condición de salud puede ser asignada a una categoría y darle un código de hasta seis caracteres.⁴ (Figura 3)

Teniendo en cuenta lo anterior, deducimos que la clasificación de la patología peri radicular es muy confusa, debido a que los diversos autores proponen diferentes nombres y categorías sin llegar a un acuerdo. Es por esto que para una mayor comprensión, nos basaremos según los signos y síntomas clínicos y los hallazgos radiográficos bajo la siguiente clasificación: Periodontitis apical aguda, Periodontitis apical crónica y Abscesos apicales.³

Clasificación de las patologías perirraduculares

A continuación se detallará brevemente cada una de las patologías mencionadas anteriormente.

Paa, periodontitis apical aguda

Inflamación aguda del periodonto.⁴ La causa principal, son los irritantes que se difunden desde una pulpa inflamada o necrótica.³

La lesión apical aguda puede seguir varios cursos posibles, entre ellos la evolución hacia la curación espontánea, el agravamiento con extensión en el hueso (absceso alveolar) la perforación con apertura al exterior (fistulización y formación de un trayecto fistuloso) o el paso a la cronicidad.⁴

Pac, periodontitis apical crónica

Es la consecuencia de necrosis pulpar y por lo general una secuela de la periodontitis apical aguda. Histológicamente los casos con PAC son clasificados ya sea como granulomas periapicales o quistes.⁵

Absceso apical

Concentración circunscrita de pus en una cavidad formada por la desintegración de los tejidos.⁶

Caso de periodontitis apical supurática

La presentación de nuestro caso, ocupa a la periodontitis apical supurativa o absceso apical crónico, por tanto a continuación se detallan 3 definiciones de la misma según distintos autores.

- Relacionado con la salida gradual de irritantes del sistema de conductos radiculares hacia los tejidos peri radiculares, y la formación de un exudado. Se asocia con un trayecto fistuloso que drena en forma continua o intermitente.³
- Asociada a una periodontitis apical crónica que ha formado un absceso, éste ha perforado a través de un estoma sinuoso, a la mucosa oral, o en ocasiones hasta la piel de la cara.⁷
- Un trayecto fistuloso, denominado incorrectamente fístula o forúnculo gingival, indica la presencia de supuración franca.⁴

El caso que presentamos, en particular, presentaba fístula extraoral y definiremos a esta como una comunicación patológica entre la superficie cutánea de la cara y la



Figura 1.



Figura 2.



Figura 4.

cavidad oral, con un tracto sinusal (cavidad supurativa) que origina una entrada y salida. Infecciones dentales periapicales son la causa más común de fistulas cutáneas, que pueden progresar en osteomielitis crónica, celulitis y abscesos faciales, donde se esparce la infección en zonas de menor resistencia.8

En un porcentaje menor (1%) se esparcen hacia las facies generalmente en el área del mentón. Barreras como hueso, músculo, planos faciales, determinan el sendero de la diseminación de la infección. Infecciones de molares mandibulares quedan confinados en la cavidad bucal por el músculo milohioideo y por la inserción inferior del buccinador, pero si la infección ocurre en niveles inferiores a estas inserciones puede ocurrir esparcimiento cutáneo con fistulización.

Características clínicas y radiográficas

- Negativo a las pruebas de vitalidad.
- Una lesión de larga data.
- Asintomática por lo general, o levemente sintomática en pocos casos.
- Puede haber ausencia de dolor por la liberación de la presión por el exudado purulento.
- Aumento de volumen y la formación activa de pus que drena a través de un trayecto fistuloso.

La periodontitis apical es la inflamación del periodonto en los portales de entrada del sistema de conductos radiculares. Típicamente, la lesión se localiza a nivel del ápice radicular, pero las comunicaciones existentes a todo lo largo de la superficie radicular con el periodonto pueden permitir el desarrollo de lesiones laterales y furcales. Estas lesiones muestras características clásicas de inflamación.⁹

Número de Código	Categoría
K04.4	Periodontitis apical aguda
KO4.5	Periodontitis apical crónica (granuloma apical)
KO4.6	Absceso periapical con fístula (absceso dentoalveolar con fístula, o periodontal de origen pulpar).
KO4.60	Absceso Periapical con fístula al seno maxilar
KO4.61	Absceso Periapical con fístula a la cavidad nasal
KO4.62	Absceso Periapical con fístula a la cavidad oral
KO4.63	3.4 Absceso periapical con fístula hacia la piel
K04.7	Absceso periapical sin fístula (absceso dental sin fístula, absceso dentoalveolar sin fístula, absceso periodontal de origen pulpar sin fístula)
KO4.8	Quiste radicular (Quiste periodóntico apical, quiste periapical)
KO4.80	Quiste apical y lateral
KO4.81	Quiste residual
K04.82	Quiste inflamatorio paradentario

Figura 3.

Para realizar un adecuado diagnóstico de periodontitis apical crónica persistente debe realizarse la evaluación clínica y radiográfica del caso. Crump y Natkin,¹ºconsideran que la evaluación del resultado del tratamiento debe constar de varias etapas: un examen visual de tejidos blandos, seguido por la palpación de tejidos alrededor del diente tratado y/o adyacentes, percusión del diente tratado y/o adyacentes, medición de surcos gingivales y el interrogatorio al paciente.

Es importante introducir un cono de gutapercha en el trayecto fistuloso y tomar una radiografía para confirmar el diente involucrado y saber de donde proviene la fístula (de una raíz en específico, del centro de la lesión o de la furca).8

Presentación del caso

Paciente masculino de 17 años de edad, que acude a la consulta, referido de la clínica

de Cirugía oral, de nuestra institución, el motivo de su consulta, según el relato del mismo paciente, es para ser valorado por una herida que tiene en la cara.

Al examen clínico extra oral se observa úlcera cutánea en mejilla derecha.

Según refiere el paciente comenzó con dolor espontáneo y persistente en la región inferior derecha de la cara, 6 meses atrás, el cual trató con automedicación oral, posteriormente presentó inflamación en área de hemimandídula derecha, región de molares y premolares (hace 4- 5 meses) y hace un mes, apareció lesión en piel que se aprecia clínicamente. El paciente se presenta asintomático para el momento de la consulta. (Figura 1)

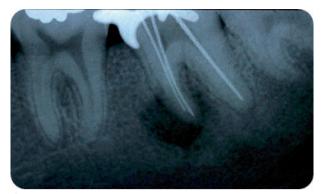


Figura 5.



Figura 6.



Figura 7.

Examen clínico intraoral

A nivel del órgano dentario 4.6 se observa restauración de amalgama ocluso-vestibular con recidiva de caries, y aumento de volumen indurado a nivel del ápice de 4.6.

Se realizaron pruebas de vitalidad, y por no obtener respuesta confiable se retiró restauración de amalgama sin anestesia.

Examen radiográfico

Muestra una imagen radiopaca a nivel coronal compatible con material restaurador y por debajo de ésta se aprecia una imagen radiolúcida compatible con pérdida de tejido calcificado en estrecha comunicación con cámara pulpar. En relación a la raíz mesial se observa imagen radiolúcida lateral y espacio del ligamento ensanchado.

Morfología cameral y radicular

Cámara amplia y conductos aparentemente viables

Determinado el diagnóstico, acumulando las evidencias clínicas y radiológicas presentes, se procedió a iniciar el tratamiento de los conductos radiculares. Se accesó a la cámara pulpar con una fresa de carburo bola # 4, estéril, luego de la localización de los conductos y su patencia (Figuras 9 y 10), se procedió a realizar el acceso en línea recta con Gates #1,#2,#3. Se instrumentó con la técnica de Fuerzas Balanceadas, instrumentos Flex R; los conductos mesiales se instrumentaron a un diámetro de lima 40 y el conducto distal a 55 y se realizó retroceso, irrigando con Hipoclorito de Sodio al 2.5%. Se colocó medicación intraconducto con hidróxido de calcio, en su presentación de Ultracal durante 7 días; se eligió hidróxido de calcio ya que tiene un alto poder bactericida y es tal vez la medicación más empleada en endodoncia como complemento de la preparación biomecánica. Su acción

antiséptica se debe fundamentalmente a su alto pH, que hace incompatible el desarrollo bacteriano en su contacto. 15,16

La acción del hidróxido de calcio como medicamento intraconducto puede ser explicada por la difusión de iones hidroxilos a través de la dentina, lo cual influye en el crecimiento y multiplicación bacteriana.¹⁷ El efecto de su pH altera el transporte de nutrientes y componentes orgánicos a través de la membrana citoplasmática, inhibiendo las actividades enzimáticas que son esenciales para la vida bacteriana, tales como metabolismo, crecimiento y división celular, y ejerciendo una acción tóxica para la bacteria.^{15,16}

En conclusión, el objetivo principal de la medicación intraconducto es reducir el número de microorganismos, como parte de la asepsia controlada en conductos radiculares infectados y su rol es secundario a la limpieza y conformación del conducto radicular. En este sentido, se plantea que cuando la instrumentación biomecánica es combinada con la colocación de un medicamento por un período de tiempo apropiado antes de la obturación, las bacterias pueden ser eliminadas más efectivamente. La falta de una medicación intraconducto disminuye el porcentaje de éxitos en los dientes con conductos infectados. 18, 19, 20, 212,22

Transcurridos los 7 días, los conductos fueron obturados con gutapercha y un cemento a base de óxido de zinc y eugenol. Se aplicó la técnica de compactación lateral y vertical, donde se colocó cavit en contacto con la gutapercha y como restauración provisional en el espacio de la cámara pulpar y el acceso coronario (Figuras 11 y 12).

Se citó al paciente para el control del caso a un mes, y se encontró, que la fístula había cicatrizado, y que además la cicatrización ósea se encontraba en un proceso bastante



Figura 8.



Figura 9.



Figura 10.



Figura 11.



Figura 12.



Figura 13.

favorable y optimista. (Figura 13)

En la evolución del caso, a un año de haberse practicado el tratamiento de conductos, observamos una cicatriz que dejó la fístula extraoral, ya que no fue atendida por un cirujano plástico. En el examen clínico intraoral, la pieza tratada fue restaurada por el cirujano dentista y, según relata el paciente, pronto acudirá a que se le coloque una corona total como restauración definitiva, sugerida por nosotros, para la protección de esta pieza dentaria (Figuras 19 y 20).

Discusión

Los signos, síntomas, antecedentes, pruebas de diagnóstico y el examen radiográfico, fueron determinantes para establecer el diagnóstico.

El proceso de reparación de la lesión es la evidencia de haber eliminado el agente etiológico.^{12, 13}

Autores hacen referencia a la clasificación histológica de las periodontitis apicales crónicas, explican que aunque se han intentado diversos métodos clínicos para distinguirlas, el único método preciso es el examen histológico; que cabe destacar, no se realiza en ningún caso de tratamiento no quirúrgico.^{15,16}

Conclusión

Diversas patologías de origen no odontogénico, pueden manifestarse de manera similar; por lo cual se considera que un diagnóstico diferencial es indispensable para el manejo adecuado de estas lesiones.

Caso clínico



Figura 14.



Figura 15.

Referencias bibliográficas

- 1. Kakehashi S., Stanley H. R., Fitzgerald R. J. "The effects of surgical exposures of dental pulps in germ-free and conventional laboratory rats." *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics.* 1965; 20: 340-349.
- 3. Lasala A. *Patología pulpar y periapical en Endodoncia*. Ediciones Científicas y Técnicas. 4ta Edición. Capítulo 4. 1992.
- 4. Ingle. Bakland. Endodoncia. Cuarta Edición. McGraw-Hill Interamericana 1994.
- 5. Stephen Cohen. Richard C. Burns. *Vias de la Pulpa*. 8^{va} Edición, Madrid, 2002. Cap. 12, pag. 450.
- 6. Ingle. Bakland. *Endodoncia*. Cuarta Edición. McGraw-Hill Interamericana 1994. Capítulo 8. Pág. 463.
- 7. Ingle. Bakland. *Endodoncia*. Cuarta Edición. McGraw-Hill Interamericana 1994 . Cap 8 . Pág. 468.
- 8. Walton, Richard E. Torabinejad, Mahmoud. *Principles and Practice of Endodontics*. 3er ed. Saunders. Philadelphia.2002
- 9. Cohenca N, Karni S, Rotstein I. "Extraoral sinus tract misdiagnosed as an endodontic lesion." *J Endod.* Dec 2003; 29(12):841-3.
- 10. Huumonen S, Orstavik D. "Radiological aspects of apical Periodontitis." *Endod To-pics* 2002;1:3-25.
- 11. Crump MC, Natkin E. "Relationship of broken root canal instruments to endodontic case prognosis: a clinical investigation." J Am Dent Assoc 1970; 80(6):1341-7.
- 12. Ingle. Bakland. *Endodoncia*. Cuarta Edición. McGraw-Hill Interamericana 1994 Cap. 9 pág. 487.
- 13. Stephen Cohen. Richard C. Burns *Vías de la Pulpa*. 8^{va} Edición, Madrid, 2002. Cap. 1. pág. 03
- 14. Torabinejad M, Walton R. *Lesiones perirradiculares*. en: Ingle, J., Bakland, L. Endodoncia. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 4ta Edición. Capítulo 8. 1996.
- 15. Den Baugh, DDS, and James Wallace DDS, MDS, MDS, MS. "The Role of apical instrumentation in canal treatment: A review of the literature." *JOE* vol. 31, No 5, may 2005
- 16. Behnen M, West L, Liewehr F, Buxton T, Mcpherson J. "Antimicrobial activity of several calcium hydroxide preparations in root canal dentin." J Endod 2001 Dec; 27(12):765-7.
- 17. Estrela C, Sydney G, Pesce H, Felippejunior O. "Dentinal diffusion of hydroxyl ions of various calcium hydroxide pastes." *Braz Dent J* 1995, 6(1):5-9.
- 18. Estrela C, Sydney G, Bammann L, Felippejunior O. "Mechanism of action of calcium and hydroxyl ions of calcium hydroxide of tissue and bacteria." *Braz Dent J* 1995, 6(2):85-90.
- 19. Siqueira J, Uzeda M. "Disinfection by calcium hydroxide pastes of dentinal tubules infected with two obligate and one facultative anaerobic bacteria." *J Endod* 1996 Dec; 22(12):674-6.
- 20. Chong B, Pitt Ford T. "The role of intracanal medication in root canal treatment." Int Endod J 1992, 25:97-106.
- 21. Behnen M, West L, Liewehr F, Buxton T, McPherson J. "Antimicrobial activity of several calcium hydroxide preparations in root canal dentin." *J Endod* 2001 Dec; 27(12):765-7.
- 22. Alencar A, Leonardo M, Bezerra L, Silva R, Ito Y. "Determination of the P-monochlorophenol residue in the calcium hydroxide + P-monochlorophenol combination used as an intracanal dressing in pulp less teeth of dogs with induced chronic periapical lesion." J Endod 1997 Aug; 23(8):522-4.
- 23. Stuart K, Miller C, Brown C, Newton C. "The comparative antimicrobial effect of calcium hydroxide." *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1991 Jul; 77(1):101-4.

Prevalencia de conductos en forma de C

Investigación en pacientes que acuden al postgrado de endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán. Premio Nac. de Invest. de AME

C.D. Elma María Vega Lizama

Residente del programa de posgrado de endodoncia de la Universidad Autónoma de Yucatán.

C.D.E.E. Gabriel Alvarado Cárdenas

Profesor del posgrado de endodoncia de la Universidad Autónoma de Yucatán.

C.D.E.E. Marco Antonio Ramírez Salomón

Coordinador y profesor del posgrado de endodoncia de la Universidad Autónoma de Yucatán.

M. en O. Florencio Rueda Gordillo

Profesor del posgrado de endodoncia de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Resumen

La anatomía de los conductos radiculares puede presentar muchas variantes, conocerla es de suma importancia para la práctica dental, ya que de esto depende el fracaso o el éxito de tratamientos endodónticos.

os conductos en C deben su nombre a la morfología transversal de la raíz y del conducto radicular, la cámara pulpar presenta un sólo orificio acintado con un arco de 180° ó más. Su frecuencia varía desde 2.7% a 44.5% en función a las etnias, la mayor incidencia se reporta en poblaciones asiáticas. Se presentan con más frecuencia en segundos molares inferiores, aunque se han reportado casos en primeros premolares, terceros molares inferiores, primeros molares superiores y en un segundo molar superior deciduo retenido.

Es importante conocer la prevalencia de las variaciones anatómicas de los molares para poder realizar un tratamiento de calidad y evitar iatrogenias

Se sabe que existen los molares con conducto en C en nuestro medio, pero no se encontraron estudios que indiquen la prevalencia.

Este estudio fue de tipo transversal, descriptivo, prospectivo y observacional realizado en todos los pacientes que acudieron a la clínica de postgrado de endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán (FOUADY) a quienes se les practicó conductoterapia en el período comprendido de septiembre de 2006 a enero de 2008. Los conductos en C fueron detectados, registrados y contados. Se consultaron los expedientes para revisar los datos referentes al género, edad, origen, radiografías

y número de conductos durante el primer año. En tanto que los siguientes 6 meses, además de lo anterior, una vez reconocida la forma de C, se anotó la siguiente clasificación radiográfica y anatómica de Fan.

El 30.6 % de los pacientes que acudieron a tratamiento endodóntico en segundos molares inferiores presentaron un sistema de conductos en forma de C. La presencia de éste no depende del género. Los sistemas de dichos conductos encontrados con mayor frecuencia en este estudio fueron de 2 y de 3 conductos. La clasificación radiográfica de mayor prevalencia fue la del tipo II. La clasificación anatómica de mayor prevalencia fue la de categoría 3. Este hallazgo está en línea con la afirmación antropológica de que la población americana autóctona tiene filiación étnica con la asiática.



Figura 1. Conducto en C.

Objetivo

Determinar la prevalencia de molares con conductos en forma de C en pacientes sometidos a tratamiento en segundos molares inferiores en la clínica de posgrado de la FOUADY, de septiembre de 2006 a enero de 2008, incluyendo la frecuencia respecto al género, edad, número de conductos, clasificación radiográfica y clasificación anatómica.

Introducción

La anatomía interna normal de los segundos molares inferiores presenta dos raíces, una mesial y una distal, ambas anchas vestibulolingualmente; están más juntas y son más cortas que el primer molar mandibular; su cámara pulpar tiene forma rectangular. En la raíz mesial suelen existir dos conductos radiculares y en la raíz distal uno.¹ Se han reportado variantes en su anatomía interna.².³ Así, puede encontrarse un sólo conducto, dos conductos (uno mesial y uno distal), un conducto mesial y dos distales,

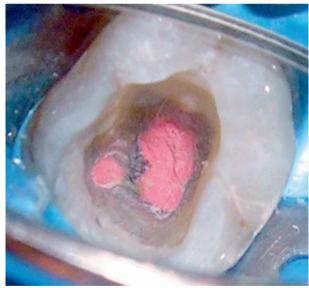


Figura 2. Molar en C con 2 conductos.



Figura 3. Molar en C con 3 conductos.



Figura 4. Molar Tipo II.

dos conductos mesiales y dos distales, y el sistema de conductos en forma de C,⁴ el cual es una variación frecuente⁵ del 2.7% al 44.5%.⁷ También se han hallado discrepancias anatómicas entre grupos raciales.² Esta diferenciación es más común en asiáticos que en blancos.⁸

En un corte transversal radicular a nivel cervical, las dimensiones normales de la cara distal del segundo molar mandibular son más pequeñas que el primer molar, por lo que es más triangular que cuadrangular. De igual manera, la cámara pulpar suele tener forma triangular. El suelo de la cámara puede tener dos aberturas, una mesial y otra distal, ambas entradas centradas en el interior de la dentina. Si la raíz solamente tiene un conducto distal, también aparece centrado en la dentina.¹

El conducto en C, documentado por primera vez por Cooke y Cox en 1979,³ fue llamado así debido a su morfología al corte transversal de la raíz y del conducto. A pesar de presentar uno o varios orificios discretos, la cámara pulpar del conducto en C es un único orificio acintado con un arco de 180° ó más, el cual, en molares mandibulares comienza en el ángulo mesiolingual, se desliza hacia bucal y termina en la porción distal de la cámara pulpar. Debajo del nivel del orificio, la estructura radicular puede presentar un amplio rango de variaciones anatómicas.8 (Fig. 1)

La forma y el número de raíces están determinados por la vaina epitelial de Hertwig que se dobla en un plano horizontal por debajo de la unión cemento esmalte y se fusiona en el centro.º Una interrupción de esta vaina provocará la fusión de las superficies lingual o bucal de la raíz, siendo ésta la principal causa de las raíces en forma de C, las cuales siempre contienen un sistema de conductos en dicha forma. Manning sugiere que la raíz también puede ser formada

por coalescencia debido a la deposición de cemento con el tiempo.¹⁰

Debido a estas irregularidades anatómicas, el conducto en C puede variar tanto a lo largo de la raíz, como en la corona clínica; es más difícil limpiar y conformar un molar en forma de C que uno de tres conductos.¹¹ Afortunadamente, los conductos en forma de C con un solo orificio son la excepción más que la regla.^{8,12}

Normalmente esta configuración se encuentra en los dientes con raíces fusionadas, ya sea en su aspecto bucal o lingual. En esos dientes el piso de la cámara pulpar se encuentra situado profundamente y puede asumir una inusual apariencia anatómica.¹¹

Las raíces con conducto en forma de C generalmente presentan una configuración cónica o cuadrada,¹³ a su vez estos conductos pueden presentar muchas variaciones en su configuración por lo que una buena clasificación puede ayudar en su verdadero diagnóstico y tratamiento.¹¹

Melton et. al.,¹⁴ en 1991 propuso la siguiente clasificación basada en el corte transversal de los conductos en C.

Clasificación de Melton

Categoría I.- un conducto continuo en forma de C que corre desde la cámara pulpar hasta el ápice sin ninguna separación.

Categoría II.- en punto y coma presenta dentina que separa el conducto principal mesial del distal.

Categoría III.- dos o más orificios discretos y conductos separados.

Subdivisión I.- molar en forma de C que se divide en dos o más conductos en el tercio coronal y se unen en el tercio apical.

Subdivisión II.- molar en forma de C que se divide en dos o más conductos del tercio medio hasta el ápice.

Subdivisión III.- molar en forma de C que se divide en dos o más conductos separados del tercio coronal hasta el ápice.

Fan et. al.¹¹ consideró que aunque el conducto en forma de C puede presentar solo dos o tres orificios separados y es frecuente observar un istmo que los une. Un conducto oval en un corte transversal (C4) puede ser considerado como variante.

El sistema de conductos en forma de C es una variación frecuente en segundos molares mandibulares.^{3,15,16,17} Estudios han reportado frecuencias del 2.7% en Estados Unidos⁶ al 44.5% en Corea.⁷

La presente variación estadística se correlaciona con las diferencias étnicas, esta anatomía es mucho más común en asiáticos que en blancos⁸ y se presenta con frecuencia relativamente alta en poblaciones coreanas 44.5%, chinas 31.5% y libanesas 19.1%.^{6,7,10,12,18} También se han reportado casos en primeros premolares,¹⁵ terceros molares inferiores,^{19,20} primeros molares superiores^{21,16,17} y en un segundo molar superior deciduo retenido.²² Sabala refiere una incidencia del 70% en el diente contralateral.²³

Material y método

Este estudio fue de tipo transversal, descriptivo, prospectivo y observacional realizado en todos los pacientes que acudieron a la clínica de posgrado de endodoncia de la Universidad Autónoma de Yucatán, México y se les realizó conductoterapia en el período comprendido de septiembre de 2006 a enero de 2008.

De los 2157 (100%) pacientes a los que se les realizó tratamiento endodóntico, 235

(10.9 %) fueron segundos molares mandibulares, de los cuales 72 (30.6 %) presentaron un sistema de conductos en forma de C, mismos que fueron detectados, registrados y contados.

Criterios de inclusión

- 1) Segundos molares inferiores a los que se les realizó tratamiento de endodoncia en la clínica del Postgrado de Endodoncia durante el período comprendido de septiembre de 2006 a enero de 2008.
- 2) Pacientes a partir de 14 años de edad, de ambos géneros.
- 3) Pacientes originarios del Estado de Yucatán, al igual que sus padres y abuelos.

Criterios de exclusión

- 1) Cualquier órgano dentario que no sea segundo molar inferior.
- 2) Segundos molares no tratados endodónticamente.
- 3) Pacientes que no sean originarios del Estado de Yucatán.

Debido a que todos los segundos molares recibieron el tratamiento de conductos, una meticulosa observación del piso de la cámara pulpar fue realizada por 3 observadores (2 especialistas en endodoncia y 1 residente del posgrado) al momento de efectuar el acceso, se inspeccionaron cinco radiografías periapicales por paciente: preoperatoria, conductometría, prueba de punta principal, prueba de penacho y final, vistas en un negatoscopio y con lente de aumento.

Se consultaron los expedientes para revisar los datos referentes al género, edad, origen, radiografías y número de conductos, esto durante el primer año. En tanto que en los siguientes 6 meses, además de lo anterior, una vez reconocida la forma de C, se anotó la siguiente clasificación radiográfica y anatómica de Fan et al.^{13, 11}

Clasificación radiográfica de Fan et al.¹³

Tipo I.- raíz cónica o cuadrada difusa; se observa una línea radiolúcida longitudinal que separa la raíz en dos partes, una mesial y otra distal, que se dirigen hacia el foramen o foramina.

Tipo II.- raíz cónica o cuadrada difusa; se observa una línea radiolúcida longitudinal que separa la raíz en dos partes, una mesial y otra distal; solo hay dos conductos que se dirigen hacia el ápice y terminan separados.

Tipo III.- raíz cónica o cuadrada difusa; se observa una línea radiolúcida longitudinal que separa la raíz en dos partes, una mesial y otra distal; existen dos conductos que se dirigen hacia el ápice, uno se curva y se sobrepone al otro conducto y el otro llega hasta el ápice.

Clasificación anatómica de Fan et al.11

Categoría I (C1).- forma de C completa sin ninguna separación o división.

Categoría II (C2).- en forma de semicolon, al ángulo B debe ser mayor a 60°.

Categoría III (C3).- dos o tres conductos separados los ángulos A y B deben ser menores de 60°.

Categoría IV (C4).- se observa un conducto oval en un corte transversal.

Categoría V (C5) .- no se observa luz del conducto (esto se observa usualmente solamente cerca del ápice).

Las variables fueron evaluadas de forma univariada para obtener sus porcentajes a través del paquete estadístico Stata^{8,2}

Para este proyecto de investigación se consideraron los aspectos éticos que garantizan la dignidad y el bienestar de los sujetos involucrados en el mismo teniendo como prioridad los criterios de respeto y protección de los derechos humanos, de acuerdo con los lineamientos y principios generales establecidos por el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación 2002.²⁵

El presente trabajo se considera de riesgo mínimo para los pacientes involucrados en el mismo.

Resultados

Se estudiaron 235 pacientes a los que se les realizó igual número de tratamientos endodónticos en segundos molares, de los cuales 91 (38.7 %) correspondieron al género masculino y 144 (61.3 %) correspondieron al género femenino.

Se encontró la presencia de conductos en C en 72 (30.6 %) órganos dentarios, de los cuales 26 correspondieron al género masculino y 46 al femenino. (Tablas I y II).

Tabla I. Distribución de pacientes con y sin presencia de conducto en C.

Presencia de conducto en C	Número	Porcentaje
Sí	72	30.6
No	163	69.4
Total	235	100.0

Fuente: Clínica de postgrado, FOUADY.

Tabla II. Distribución de presencia de conducto en C según el género.

Presencia de conducto en C	Masculino	Femenino
Sí	26	46
No	65	98
Total		144

Fuente: Clínica de postgrado, FOUADY.

En cuanto al género, se realizó la prueba de X2 para determinar la dependencia de esta variable con respecto a la presencia, se encontró un valor de X2 = 0.30, con una p > 0.05, por lo que se demuestra que no existe una asociación entre el género y la presencia de conductos en C.

El promedio de edad de los pacientes que lo presentaron en este estudio fue de 35.9 años, la menor frecuencia se encontró entre los adultos que se hallaba en el intervalo de edad de 51 a 70 años. (Tabla III).

Tabla III. Distribución de pacientes con conducto en C según la edad.

Edad	Frecuencia
10 – 30	
31 – 50	28
51- 70	
Total	72

Fuente: Clínica de postgrado, FOUADY.

Con relación al número de conductos que conforman esta anatomía se encontró que la mayor frecuencia fue para los órganos dentarios que presentaron 2 (Fig.2) y 3 (Fig. 3) conductos respectivamente con el 44.4 % para cada uno. (Tabla IV)

Tabla IV. Distribución de conductos en C según el número de conductos que lo conforman.

Número de conductos que lo conforman	Frecuencia	Porcentaje	
1	7	9.8	
2	32	44.4	
3	32	44.4	
4	1	1.4	
Total de conductos en C	72	100.0	

Fuente: Clínica de postgrado, FOUADY.

De los 72 pacientes con conductos en C, 30 fueron los que presentaron esta anatomía durante el último semestre, a los que se les realizó el análisis radiográfico y anatómico, encontrando los siguientes resultados:

Con respecto a la clasificación radiográfica se encontró que 14 de 30 órganos dentarios presentaron el Tipo II (Fig. 4), el cual fue el más frecuente con un promedio del 46.6%. (Tabla V)

Tabla V. Distribución del número de conductos en C según su clasificación radiográfica

Clasificación radiográfica	Frecuencia	Porcentaje
Tipo I	8	26.6
Tipo II	14	46.6
Tipo III		26.6
Total de conductos en C	30	100.0

Fuente: Clínica de postgrado, FOUADY.

Con respecto a la clasificación anatómica se encontró que 25 de 30 órganos dentarios presentaron la categoría 3, la cual fue la más frecuente con un promedio de 83.3 %. Seguida de la categoría 1 con 4 (13.3 %) órganos dentarios y por último la categoría 2 con 1 (3.3 %). (Tabla VI)

Tabla VI. Distribución del número de conductos en C según su clasificación anatómica.

Clasificación anatómica	Frecuencia	Porcentaje
C1	4	13.3
C2	1	3.3
C3	25	83.4
C4	0	0
C5		0
Total de conductos en C	30	100.0

Fuente: Clínica de postgrado, FOUADY.

Discusión

En el presente estudio se encontró el 30.6 % de conductos en forma de C; este resultado está muy por encima del 3.7 %, promedio de la frecuencia de lo encontrado en estudios realizados en América: ²⁴ Pineda y Kuttler, ²⁶ en 1972, no reportaron conductos en C en dientes recolectados en el D.F. México; en Estados Unidos, Vertucci, ² en 1984, tampoco los describió; Cooke y Cox ³ en 1979 reportaron el 8 %; Weine et al. ⁶ en 1988 el 2.7 % y en 1998 27 el 7.6 %.

Por otra parte, este 30.6 % también se encontró por encima de lo reportado por Yang et al.28 en 1988 (13.9 %) en China, Manning en 1990 (10 %) en Australia, Haddad et al.12 en 1999 (19.1 %) en Líbano, Lambrianidis et al.29 en 2001 (5 %) en Grecia, Al-Fouzan30 en

2002 (10.6 %) en Arabia Saudita y Cimilli et al.³¹ en 2005 (8 %) en Turquía, sin embargo, este porcentaje es inferior al 32.7 % encontrado en Corea por Seo y Park⁵ en 2004 y el 44.5 % por Jin et al.⁷ en 2006.

Los sistemas de conductos en forma de C encontrados con mayor frecuencia en este estudio presentaron 2 ó 3 conductos, en igual proporción; nuestro resultado se asemeja con lo encontrado por Manning¹o en 1990 y difiere Haddad et al.¹² en 1999, quienes reportaron su menor incidencia de tres conductos.

La clasificación radiográfica de mayor prevalencia en este estudio fue la del tipo II semejante a lo reportado por Fan et al.¹³ en 2004.

La clasificación anatómica de mayor prevalencia en éste fue de categoría 3, lo cual fue semejante al estudio de Manning¹⁰ en 1990; difiere de Fan et al.¹¹ en 2004, Cimilli et al.³¹ en 2005 y Jin et al.⁷ en 2006, quienes encontraron que la categoría 1 fue la más frecuente y de Yang et al.²⁸ en 1988 y de Seo y Park⁵ en 2004, quienes encontraron la categoría 2 con mayor frecuencia.

Manning¹⁰ ha hecho la observación de que la anatomía de los conductos en C cambia con la edad formando conductos separados debido a la deposición de dentina. Haddad et al. ¹² coincide al respecto al encontrar categoría 3 en todos sus pacientes mayores de 50 años de edad. En este estudio llama la atención el hallazgo de un sistema de conductos en forma de C con 3 conductos en dos pacientes, una de 14 años y uno de 17 años de edad, lo que difiere de estos autores.

Con base en los estudios de revisión de Jafarzandeh,²⁴ este estudio sitúa a nuestra población en segundo lugar mundial de prevalencia de conductos en C en segundos molares mandibulares.

En 1999, Haddad et al.¹² sugirió que la ubicación geográfica de Líbano podría representar la explicación de este fenómeno; posteriormente Al-Fouzan³⁰ en 2002 expresa lo mismo respecto a Arabia Saudita.

Turner³² en 1990, relaciona el origen étnico de los grupos nativos de América con el noreste de Asia, ya que poseen un patrón antropológico denominado Sindodonte, el cual es semejante en ambos; así, este estudio sitúa a la población maya autóctona con rasgos semejantes a los asiáticos.

Con el presente estudio se pone en evidencia la alta prevalencia de los conductos en forma de C en nuestro medio, Yucatán, y que su frecuencia depende probablemente de la distribución geográfica de la población y se al mismo tiempo encuentra asociada a sus características genéticas.

Se considera que faltan estudios que permitan analizar las variaciones propias de nuestra región y hacer estudios comparativos con otros grupos raciales para poder afrontar los retos de cada tratamiento adecuado a las particularidades del ser humano en su contexto.

Conclusión

El 30.6 % de los pacientes que acudieron a tratamiento endodóntico en segundos molares inferiores presentaron un sistema de conductos en forma de C. Por lo tanto, aproximadamente uno de cada tres pacientes podría presentar esta variación anatómica. La presencia del conducto en C no depende del género.

El promedio de edad de los pacientes que presentaron conducto en C en este estudio fue de 35.9 años. Los sistemas de conductos en forma de C encontrados con mayor frecuencia en este estudio fueron de 2 y de 3 conductos. La clasificación radiográfica de

mayor prevalencia fue la del tipo II.La clasificación anatómica de mayor prevalencia fue la de categoría 3. Este estudio nos sitúa en segundo lugar en prevalencia mundial de segundos molares mandibulares en forma de C.

Este hallazgo está en línea con la afirmación antropológica de que la población americana autóctona tiene filiación étnicacon la asiática.

Referencias bibliográficas

- 1. Ash M, Nelson S. *Anatomía, Fidiología y Oclusión Dental*, 8th ed. España Elservier, 2004;312 20, 359 62, 476.
- 2. Vertucci FJ. "Root canal anatomy of the human permanent teeth." Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1984;58:589 –99.
- 3. Cooke HG 3rd, Cox FL. "C-shaped canal configurations in mandibular molars." *J Am Dent Assoc* 1979;99:836 –9.
- 4. Castellucci A. Endodontics, Vol 1 Cap 11 Edit. Il Tridente, 2006;299 311.
- 5. Seo MS, Park DS. "C-shaped root canals of mandibular second molars in a Korean population: clinical observation and in vitro analysis." Int Endod J 2004;37:139–44.
- Weine FS, Pasiewicz RA, Rice RT. "Canal configuration of the mandibular second molar using a clinically oriented in vitro method." J Endod 1988;14:207–13.
- 7. Jin GC, Lee SJ, Roh BD. "Anatomical study of C-Shaped canals in mandibular second molars by analysis of computed tomography." J Endod 2006;32:10 –3.
- 8. Cohen S, Burns RC. Vías de la pulpa. 8a ed. Elservier, 2002;208 -13.
- 9. Orban B, Mueller E. "The development of bifurcation of multirooted teeth." J Am
- Dent
- 10. Manning SA. "Root canal anatomy of mandibular second molars. Part II. C-shaped canals." Int Endod J 1990;23:40 –5.
- 11. Fan B, Cheung GS, Fan M, Gutmann JL, Bian Z. "C-shaped canal system in mandibular."
- 12. Haddad GY, Nehme WB, Ounsi HF. Diagnosis, classification, and frequency of C-Shaped.
- 13. Fan B, Cheung GS, Fan M, Gutmann JL, Fan W. "C-shaped canal system in mandibular." $\,$
- 14. Melton DC, Krell KV, Fuller MW. "Anatomical and histological features of C-shaped canals in mandibular second molars." *J Endod* 1991;17:384–8.
- 15. Lu TY, Yang SF, Pai SF. "Complicated root canal morphology of mandibular first premolar in a chinese population using the cross section method." *J Endod* 2006;32:932–6.
- 16. De Moor RJ. "C-shaped root canal configuration in maxillary first molars." $Int\ Endod\ J\ 2002; 35:200-8.$
- 17. Cleghorn BM, Christie WH, Dong CC. "Root and root canal morphology of the human permanent maxillary first molar: a literature review." *J Endod* 2006;32:813–21.
- 18. Walker RT. "Root form and canal anatomy of mandibular second molars in a

southern Chinese population." J Endod 1988;14:325-9.

- 19. Sidow SJ, West LA, Liewehr FR, Loushine RJ. "Root canal morphology of human maxillary and mandibular third molars." *J Endod* 2000;26:675–8.
- 20. Gulabivala K, Opasanon A, Ng YL, Alavi A. "Root and canal morphology of Thai mandibular molars." *Int Endod* J 2002;35:56–62.
- 21. Newton CW, McDonald S. "A C-shaped canal configuration in a maxillary first molar." *J Endod* 1984:10:397–9.
- 22. Suma Ballal, Tina Gupta, Kanadaswamy D. "Management of a retained primary maxillary second molar with c-shaped canal condormed with the help of spiral computed tomography a case report." *Endodontology*. http://medind.nic.in/eaa/t06/i2/eaat06i2p14.pdf
- 23. Sabala CL, Benenati FW, Neas BR. "Bilateral root or root canal aberrations in a dental school patient population." *J Endod* 1994;20:38–42.
- 24. Jafarzadeh H, Wu Y. "The c-shaped root canal configuration: a revew." *J Endod* 2007;33:517–523.
- 25. Ley General de Salud. www.difslp.gob.mx/pdf/Ley%20General%20de%20Salud. 26. Pineda F, Kuttler Y. "Mesiodistal and buccolingual roentgenographic investigation of 7,275 root canals." *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1972;33:101–10.
- 27. Weine FS. "The C-shaped mandibular second molar: incidence and other considerations. Members of the Arizona Endodontic Association." *J Endod* 1998;24:372–5.
- 28. Yang ZP, Yang SF, Lin YC, Shay JC, Chi CY. "C-shaped root canals in mandibular second molars in a Chinese population." *Endod Dent Traumatol* 1988;4:160 –"3. canals in mandibular second molars in the Lebanese population." *J Endod* 1999;25:268 –71.
- 29. Lambrianidis T, Lyroudia K, Pandelidou O, Nicolaou A. "Evaluation of periapical radiographs in the recognition of C-shaped mandibular second molars." *Int Endod J* 2001;34:458–62.
- 30. Al-Fouzan KS. "C-shaped root canals in mandibular second molars in a Saudi Arabian population." *Int Endod J* 2002;35:499 –504.
- 31. Cimilli H, Cimilli T, Mumcu G, Kartal N, Wesselink P. "Spiral computed tomographic demonstration of C-shaped canals in mandibular second molars." *Dentomaxillofac Radiol* 2005:34:164 –7
- 32. Turner II CG. "Major features of sundodonty and sindodonty, ilncluding suggestions about east asian microevolution, population history, and late pleistocene relationships with australian aboriginals." *Am. J. Phys. Anthropol.* 1990; 82:295-317

XVII Congreso Dental INTERNACIONAL

CONFERENCIAS MAGISTRALES

CIRUGÍA PERIODONTAL E IMPLANTES, COSMÉTICA DENTAL, FARMACOLOGÍA DE ÚLTIMA GENERACIÓN PARA ODONTOLOGÍA. ORTODONCIA, ENDODONCIA, ORTOPEDIA, PROSTODONCIA, REHABILITACIÓN Y CIRUGÍA MAXILOFACIAL.

14 AL 17 MAYO

PRE-CONGRESO 13 MAYO

- * CIENCIA
- * INVESTIGACIÓN
- * TECNOLOGÍA
- * CONOCIMIENTO
- **VANGUARDIA**

Convocatoria a los concursos:

- Carteles
- Casos Clínicos
- Investigación
- Concurso Nacional de Conocimientos
- Nuestra Belleza Odontología
- Minimaratón
- Torneo de Fútbol Inter-Universitario

PLAN TODO INCLUÍDO:

Curso, Reconocimiento Oficial 30 hrs. Crédito, hospedaje 4 días 3 noches, desayunos, comidas y cenas tipo buffet, cena a la carta en restaurantes de especialidades, barra libre, descuentos en covers de discotecas, shows nocturnos, actividades deportivas y muchas cosas más.

HOTEL:



Estos precios son de pre-inscripción hasta el 30 de Abril del 2009. Aparta tu lugar con \$500 pesos y liquida antes del 5 de Mayo del 2009. Bajo ninguna circunstan-cía podemos garantizar lugar a quien se presente sin previa inscripción.

TIPO DE HABITACIÓN	COLEGIADOS O ACOMPAÑANTES		PRE-CONGRESO	
Sencilla	\$4,250.00	\$4,750.00	\$1,400.00	7
Doble	\$3,400.00	\$3,900.00	\$1,000.00	
Triple	\$3,250.00	\$3,750.00	\$1,000.00	PRE-INSCRIPICIÓN
Cuadruple	\$2,950.00	\$3,450.00	\$1,000.00	HASTA 30 ABRIL (Precios por persona)
Sólo conferencias	\$1,200.00	\$1,700.00	\$900.00	(Frecios por persona)
S CONTROL	GILLA FEDERACION OF	SALUD	ADA Amer Denta Associ	
(213)	S LATINOAMERICA	DE SALUD	Shared C	Global Resources



Clendix® Dorixina

Forte®

Bexident Encias

Clonixinato de lisina

Bexident Dientes sensibles® Bexident Triclosan® Antiplaca/Antiginglyitis



CHICHÉN-ITZÁ Patrimonio de la Humanidad

INFORMES E INSCRIPCIONES:

FEDERACIÓN DENTAL INTERNACIONAL

Abascal y Souza #207-1 Col. La Perla C.P. 44360 Guadalajara, Jal.

Tel. / Fax: 01 (33) 36185338 01 (33) 36175794 federaciondental@hotmail.com informacion@federaciondental.com www.federaciondental.com

Evaluación, in vitro, del sellado cervical con ionómero de vidrio

En dientes tratados endodónticamente

M. en C. Jorge Jaime Flores Treviño

Coordinador del posgrado de endodoncia. Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

M. en C. Idalia Rodríguez Delgado

Subcoordinadora académica del posgrado de endodoncia. Asesor metodológico. Posgrado de endodoncia. Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

M. en C. Hilda Torre Martínez

Asesor metodológico. Posgrado de endodoncia. Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

M. en C. Miriam de la Garza Ramos

Asesor experimental. Posgrado de endodoncia. Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Dr. Miguel Ángel Quiroga García

Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Dr. Antonio Barud

Dr. Enrique Montemayor

Ex alumnos de la Especialidad del posgrado de endodoncia. Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Militza Montero

Expositor. Alumna de la especialidad del posgrado de endodoncia. Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Resumen

El propósito de este estudio fue evaluar la filtración entre los conductos radiculares obturados con gutapercha con y sin protección cervical, utilizando 4 materiales de obturación temporal: dos ionómeros (Fuji II y Vitrebond) y dos cementos provisionales (Cavit-G, y Provisit).

e utilizaron molares superiores obturados con gutapercha y cemento sellador, posteriormente se desobturaron 2 mm. de gutapercha a partir de la entrada del conducto, en los cuales se colocó el material correspondiente, se revistieron las raíces y se pusieron en saliva humana durante 30 días.

Para medir la filtración se utilizo la técnica de penetración de tinción por medio de azul de metileno al 2% durante 7 días.

Se realizaron cortes transversales de todas las piezas, observando bajo el microscopio estereoscópico. Se encontró diferencia significativa por medio del análisis estadístico, siendo Cavit-G el mejor material de protección cervical.

Introducción

Uno de los objetivos de colocar una restauración provisional es sellar la entrada del espacio pulpar ante la contaminación de la flora bacteriana oral, previniendo la entrada de fluidos y microorganismos, así como prevenir el escape de medicamentos colocados en este espacio hacia la cavidad oral.

Torabinejad, Ung,¹ Madison y Wilcox,² refieren que la falta de sellado coronal en los conductos tratados endodónticamente es una de las causas importantes en el fracaso.

Magura³ sugiere hacer un retratamiento de los conductos radiculares obturados, que han sido expuestos a la cavidad oral por tres meses o más, con o sin obturación temporal.

Anderson⁴ reconoce al Cavit-G como un material restaurativo que ha demostrado excelente sellado.

Marosky⁵ compara la microfiltración de diferentes cementos utilizados como obturación temporal, encontrando que Cavit mostró una habilidad selladora superior a la de IRM y policarboxilato.

Bobotis⁶ indica que Cavit G y el cemento de ionómero de vidrio proporcionan sellados a prueba de filtración durante ocho semanas, y que IRM es poco efectivo para prevenir la microfiltración.

Pisano⁷ determinó que los conductos radiculares obturados con gutapercha, que

recibieron un material obturador intraorificio filtraron significativamente menos que los obturados sin este sello intraorificio.

Turner[®] menciona que Cavit, Cavit-G, IRM, y un cemento a base de ionómero de vidrio proveen excelente sellado, a diferencia de los cementos de fosfato de cinc y de carboxilato. Este resultado difiere de lo publicado por Beckham[®], quien reporto una mayor filtración con el uso de cementos a base de ionómero de vidrio.

Madison, Swanson y Chiles¹º recomiendan exponer las piezas a saliva para permitir la penetración de la tinción en los estudios.

Zmener y Banegas¹¹ evaluaron la filtración de IRM, Cavit, y Ultratemp Firm, encontrando filtración en la interfase cemento- dentina con todos los materiales, y ninguna diferencia significativa entre ellos.

Mavec y Mc Clanahan¹² recomiendan colocar una capa de 2 a 3 mm. de ionómero de vidrio (Vitrebond) para proteger la gutapercha remanente al preparar espacio para un poste, ya que esto reduce la probabilidad de recontaminación de la gutapercha apical.

Materiales y método

Se recolectaron 26 especímenes dentarios extraídos de los pacientes atendidos en la clínica de cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León, y se almacenaron a la humedad al 100% (hipoclorito de sodio al 2% y suero fisiológico). Estas unidades se dividieron en: dos piezas control, una de ellas obturada únicamente con gutapercha y cemento de oxido de zinc y eugenol sin protección cervical, y la otra únicamente instrumentada sin ningún tipo de obturación; y seis grupos experimentales de 4 piezas cada uno.

Los seis grupos experimentales (72 conductos) se dividieron según la protección cervical que recibieron.

Grupo 1: MB: Provisit

DB: Ionómero de vidrio Fuji II.

P: Sin protección cervical.

Grupo 2: MB: Ionómero de vidrio FujiII

DB: Sin protección cervical.

P: Provisit.

Grupo 3: MB: Sin protección cervical

DB: Provisit.

P: Ionómero de vidrio Fuji II.

Grupo 4: MB: Cavit G

DB: Ionómero de vidrio Vitrebond.

P: Sin protección cervical.

Grupo 5: MB: Ionómero de vidrio Vitrebond

DB: Sin protección cervical.

P: Cavit G.

Grupo 6: MB: Sin protección cervical

DB: Cavit G.

P: Ionómero de vidrio Vitrebond.

La determinación del tamaño se basó en los estudios previos que han demostrado que la desviación estándar para la distribución estadística de experimentos de filtración tiene un valor de - = 0.5.

Para este estudio se decidió emplear un tamaño de muestra de n=24. Para estas condiciones será posible estimar el intervalo de confianza para la media μ.

En cuanto a los procedimientos, el acceso

se realizó con una pieza de mano de alta velocidad (Midwest Tradition) con una fresa de carburo de tallo largo no. 4, y se localizaron los conductos con un explorador DG-16 (Hu-Friedy). Se determinó la longitud de trabajo con limas K (Dentsply Maillefer), confirmando con radiografías no. 2 para adulto (Kodak).

Se instrumentaron los conductos utilizando fresas Gattes Gliden 4, 3 y 2 y completando la instrumentación apical con instrumentos rotatorios LightSpeed (Tulsa), en un motor de baja velocidad NSK, irrigando con hipoclorito de sodio al 2.5%, con aguja calibre 23 marca Ultradent.

Cada conducto fue secado con tres puntas de papel marca Hygienic, y obturado con gutapercha (Hygienic) utilizando como cemento sellador óxido de zinc y eugenol marca Odontogen. Se utilizó la técnica de condensación lateral en frío.

En los grupos que recibieron protección cervical, se eliminaron 2 mm. de gutapercha de la entrada del conducto, colocándose el cemento correspondiente según el grupo, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y condensándose en la entrada del conducto con un instrumento Woodson no. 2 (Hu Friedy).

Las superficies radiculares fueron protegidas con dos capas de barniz para uñas (Jordana), para cubrir los túbulos dentinarios que pudieran estar expuestos. El color del esmalte en cada raíz fue correspondiente con la protección cervical a recibir de cada conducto, siendo: rosa para las piezas sin protección cervical, gris para Cavit G, blanco para Provisit, azul para Fuji II, y rojo para Vitrebond. Se colocó una última capa de barniz transparente sobre cada raíz.

Se recolectaron 40 cc. de saliva humana, las piezas dentales ya obturadas fueron colo-

cadas en dos frascos de vidrio cubriéndolas con la saliva. Estos fueron colocados en una placa agitadora marca Lab-Line, activada a una velocidad de 60 rpm., con el fin de que la saliva no estuviera siempre en contacto con los mismos puntos. Este aparato se dejó encendido adaptado a un regulador durante 30 días a temperatura ambiente.

Una vez retiradas las piezas dentales de los frascos, se midió la filtración pigmentando el espacio provocado por la penetración de la saliva con azul de metileno al 2% en solución acuosa.

Se fijaron las piezas dentales sobre una base de plastilina, y por medio de una jeringa se les aplico la tinción a las caras oclusales hasta llenarlas completamente, y así permanecieron 7 días a temperatura ambiente. Pasado este tiempo, se retiro la tinción, lavando las piezas bajo el chorro del agua y dejándolas secar por 24 horas para realizar los cortes.

Se realizaron cortes transversales a cada una de las raíces con una fresa Zekrya, observando al mismo tiempo bajo el microscopio, registrando el milímetro donde apareció el primer signo de filtración.

Se tomaron fotografías con una película fotográfica marca Kodak 400 de 35 mm. a los 2, 5 y 8 mm., o en donde observaba algún signo de filtración.

Después de registrar los datos obtenidos, se realizó el análisis estadístico de la información (análisis de varianza y estadística de prueba).

Resultados

Se obturaron 72 raíces dentales, de las cuales 48 fueron cubiertas en la parte coronal con 4 distintos cementos, y solo en 26 raíces se presento algún tipo de filtración.

La penetración de la tinción existió en el 36.1% de los conductos, en casi todos los grupos, a excepción de los conductos con protección cervical de Cavit-G. En los grupos en los cuales existió penetración de la tinción, ésta vario desde .5 hasta 5 mm. a partir de la protección cervical, existiendo cierta similitud entre los dos grupos con protección cervical de ionómero de vidrio.

La pieza control sin obturación alguna mostró filtración total, ya que la falta de relleno permitió una penetración de la tinción a todo lo largo del conducto.

Los datos obtenidos a partir de los cortes transversales muestran que el grupo sin protección cervical tuvo más numero de raíces filtradas, 16 con un promedio de 1.18 mm.

Se encontraron diferencias significativas según el análisis estadístico entre el grupo correspondiente a los dientes obturados únicamente con gutapercha sin protección cervical, y el resto de los grupos, ya que este grupo un 66.6% de los conductos presentaron filtración, con un promedio de 1.19 mm. filtrados, siendo éste el mayor promedio de filtración obtenido en este estudio.

El grupo con protección cervical de ionómero de vidrio Fuji II fue el que presentó la mayor cantidad de piezas con filtración de los grupos que recibieron protección cervical, con un 50% de conductos con filtración, con un promedio de .83 mm. filtrados.

El grupo con protección cervical de ionómero de vidrio Vitrebond exhibió un 25% de conductos que presentaron filtración, con un promedio de .5 mm. filtrados.

El grupo con protección cervical de Provisit, solo un 8.3% de los conductos presentó filtración, sin embargo al ser ésta muy ele-

vada, el promedio de este grupo se elevó a .4 mm.

Por último, no existió filtración alguna el grupo con protección cervical del cemento Cavit G, siendo éste el más efectivo para evitar la filtración coronal, según este estudio

Es importante hacer notar que de de todos los conductos analizados, la mayoría de los que mostraron filtración (42.3%) corresponden a la raíz mesiobucal, seguida de la raíz distobucal (34.6%) y por último un (23%) en la raíz palatina.

Discusión

Los resultados de este estudio mostraron que la penetración de la tinción ocurrió en casi todos los grupos. Se identificó una diferencia significativa en los patrones de filtración de los grupos experimentales. La presencia de la filtración coronal como se demostró, debe alertar al clínico ante esta situación, que representa una etiología potencial para el fracaso de un tratamiento de endodoncia.

Los resultados de este estudio, coinciden con los estudios realizados por Anderson⁴ y el de Pashley¹³ en el que se mencionan que el Cavit-G tiene excelente propiedades de sellado.

Coinciden también Marosky⁵ y Chohayeb¹⁴ quienes mencionan que el Cavit-G es superior en cuanto al sellado que otros materiales.

Además este estudio coincidió con el de Pisano⁷ en el que menciona que los conductos que reciben alguna protección cervical filtraron significativamente menos que los que sólo los dejaban con gutapercha.

Sin embargo, difiere con el estudio de Tselnik y Baumgartner¹⁵ que recomiendan el Fuji II como material de protección cervical en dientes tratados endodónticamente.

Consideramos que nuestros resultados se deben a que los materiales como el Cavit-G y el Provisit son más fáciles de manipular y por lo tanto más prácticos para su colocación en la zona cervical. En cambio los materiales a base de ionómero de vidrio son más dificiles de colocar, por ser estos más líquidos, ya que al momento de realizar los cortes se encontraron grandes espacios (burbujas) entre la gutapercha y el ionómero de protección cervical, ya que debido a su consistencia es difícil empacar correctamente este material.

Conclusiones

Los materiales de obturación temporal utilizados en este estudio, son en general capaces de prevenir la contaminación del sistema de conductos radiculares con microorganismos provenientes de la cavidad oral.

La colocación de un material de obturación como protección cervical, efectivamente produce menor grado de filtración a las pruebas de tinción, en vez de dejar los conductos obturados únicamente con gutapercha y cemento sellador.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, se puede concluir que el uso de protección cervical Provisit y Cavit asegura un promedio de protección cervical significativamente mayor al uso de protección cervical con Fuji II y Vitrebond, ya que estos mostraron un sellado pobre a la penetración con azul de metileno.

En el caso de Provisit, existe diferencia, estadísticamente significativa, entre el promedio de filtración utilizando protección cervical Provisit y el promedio del uso de gutapercha. P=0.0244

En cuanto al cemento Fuji II, no existe diferencia estadísticamente significativa entre el promedio de filtración utilizando protección cervical Fuji II y el promedio del uso de gutapercha.

El análisis de la protección cervical con Cavit G nos muestra que existe diferencia significativa en el promedio de filtración utilizando protección cervical Cavit y el promedio del uso de gutapercha. P=0.0001

En cuanto a Vitrebond, no existe diferencia estadísticamente significativa entre el promedio de filtración utilizando protección cervical Vitrebond y el promedio del uso de gutapercha.

Las raíces con protección cervical presentaron menor filtración que las que no lo tenían, por lo tanto se asegura que existe diferencia, estadísticamente significativa, entre las varianzas de las filtraciones a nivel del tercio cervical de los conductos radiculares de los cuatro tipos de cemento aplicados.

Asimismo demuestra que Cavit-G y Provisit demostraron mayor capacidad de sellado que las raíces que fueron obturadas con protección cervical con ionómero de vidrio como el Fuji II y el Vitrebond.

En vista de los resultados demostrados en este estudio y basado en los materiales probados, con respecto a sus propiedades y características de manipulación, es justo concluir que los materiales en presentación de pasta única mostraron mejor habilidad de sellado en las cavidades de acceso además de su sencillo uso clínico.

En un estudio posterior a éste recomendamos para comprobar mejor los resultados que se realizará *in vivo*, así como también hacerlo únicamente en raíces distales y palatinas o en piezas inferiores con raíces separadas,

o bien, en piezas unirradiculares, debido a la presencia del conducto MB2, que podría haber interferido en los resultados de este estudio.

Referencias bibliográficas

- 1.-Torabinejad M, Ung B, Ketting JD. "In vitro bacterial penetration or coronally unsealed endodontically treated teeth". *J Endod* 1990; 16:566-9
- 2.-Madison S, Wilcox LR. "An evaluation of microleakage in endodontically treated teeth. Part III. In vitro study". *J Endod* 1988; 16:455-8
- 3.-Magura ME, Kafrawi H, Brown CE, Newton CW. "Human saliva coronal microlekage in obturated root canals: An in vitro study". *J Endod* 1991; 17:324-31
- 4.-Anderson RW, Powell BJ, Pashley DH. "Microleakage of three temporary endodontic restoration". *J Endod* 1988; 14:278-82
- 5.-Marosky J, Patterson SS, Swartz M. "Marginal leakage of temporary sealing materials used between endodontic appointment and assessed by calcium 45". *J Endod* 1977: 3:110-3
- 6.-Bobotis HG, Anderson RW, Pashley DH, Pantera EA. "A microleakage study of temporary restoratives materials used in endodontics". *J Endod* 1989; 15:569-72
- 7.-Pisano DM, Di Fiore PM, Mc Clanahan SB. "Intraorifice sealing of guttapercha obturated root canals to prevent coronal microleakage." *J. Endod.* 1998: 24: 659-
- rated root canals to prevent coronal microleakage". *J Endod* 1998; 24: 659-8.-Turner JE, Anderson RW, Pashley DH, Pantera E. "Microleakage of temporary endodontics restorations in teeth restored with amalgam". *J Endod* 1990; 16:1-4
- 9.-Beckham BM, Anderson RW, Moris CF. "An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth". *J Endod* 1993; 19: 388-91
- 10.-Madison S, Swanson K, Chiles SA. "An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part II. Sealer types." *J Endod* 1987; 13:109-12
- 11.-Zmener O, Banegas G. "Coronal microleakage of three temporary restorative materials: an in vitro study". *J Endod* 2004; 30: 582-5
- 12.-Mavec J, McClanahan S, Minah G. "Effects of an intracanal glass ionomer barrier on coronal microleakage in teeth with post space". *J Endod* 2006; 32: 120-22
- 13.-Pashley E, Tao L, Pashley Dh. "The sealing properties of temporary filling materials". J Prosthet Dent. 1988; 60:292-7
- 14.-Chohayeb A, Bossiouny M."Sealing ability of intermediate restoratives used in endodontics". *J Endod* 1985: 11:241-4
- 15.-Tselnik M, Baumgartner J, Marshall G. "Bacterial leakage with Mineral Trioxide Aggregate or a resin-modified glass ionomer used as a coronal barrier". J Endod 2004; 30: 782-4

Programa



COSTOS:

Aparta tu lugar con \$2,500.00 y liquida en Ixtapa

1.- Costo individual socio AME(cuota pagada 2009) hasta 31 de marzo 09. De jueves a domingo:

Habitación doble \$7,200.00 Sencilla \$9,100.00 Triple \$6,800.00

De miércoles a domingo: Habitación doble \$8,500.00 Sencilla \$10,400.00 Triple \$8,100.00

2.- costo individual no socio AME hasta el 31 de marzo 2009:

De jueves a domingo:

Habitación doble \$7,800.00 Sencilla \$9,900.00 Triple \$7,500.00 De miércoles a domingo:

Habitación doble \$9,100.00 Sencilla \$11,200.00 Triple \$8,800.00 3.- Estudiantes hasta el 31 de marzo 2009:

De jueves a domingo:

Habitación doble \$6,800.00 Sencilla \$8,700.00 Triple \$6,500.00

De miércoles a domingo:

Habitación doble \$8,100.00 Sencilla \$10,000.00 Triple \$7,800.00

4.-acompañantes:

De jueves a domingo:

Habitación doble o triple \$5,600.00

De miércoles a domingo:

Habitación doble o triple \$6,900.00

5.- Noche extra por persona (miércoles) \$1,300.00

6.- Noche extra por persona en base a ocupación doble (domingo, lunes, martes, etc... \$1,500.00 c/u

7.- Noche extra por persona en base a ocupación sencilla (martes, lunes, domingo previo o posterior) \$1,800.00 8.- Lo anterior incluye TODO: Hospedaje, alimentos, bebidas, congreso,

pre-congreso, regalos y rifas.

9.- Para todos, socios, no socios, estudiantes, etc... que no se hospedan en el hotel sede:

Sólo evento científico pagado hasta el 31 de marzo 2009 \$2,400.00 Sólo evento científico pagado del 01 de abril al congreso \$2,700.00

Nota: posterior al 31 de marzo sin anticipo previo y hasta el 27 de mayo, todos los costos se incrementan \$300.00.

PAGOS E INFORMES:

MÉXICO

"ASOCIACIÓN MEXICANA DE ENDODONCIA, A.C." BANCO: HSBC CTA. # 4043828557 LEÓN, GTO.

MANDAR FAX DE FICHA DE DEPÓSITO CON NOMBRE LEGIBLE: 01-477-7 18 61 91 y/o 6-36-98-37 CON LA SRA. YOLANDA E-mail: asociaciondental@hotmail.com

Indispensable presentar la ficha de depósito original en el evento.

También te puedes registrar en nuestra pagina de internet:

www.ame.org.mx

DESCUENTOS EN LÍNEAS AÉREAS

es al 01800 727 1524 o (01 55) 52



DR. ARMANDO HERNÁNDEZ MEJÍA

e Especialista en Endodoncia por la Universidad Autónoma evo León y Certificado por el Consejo Mexicano de doncia. Cursó Microcirugía Endodóntica en Pacific dontic Research Fundation en San Diego, Cal. Ilmente Director General del Programa de Educación nua de Microscopia en Endodoncia "CAME" y profesor lo de diversos cursos de Posgrado de Estados unidos y la ca Mexicana, Práctica privada limitada a la Endodoncia en se Baia California

DR. ENRIQUE DAVID JARAMILLO FERNÁNDEZ DE CASTRO



o de Especialista en Endodoncia otorgado por la Universidad ónoma de Guadalajara y Certificado por el Consejo Mexicano de dodoncia. Actualmente es profesor Asistente de la Universidad la Sur de California, colaborador del "Center of Biofilm" y del parlamento de "EE-Electrophysics de la misma Universidad. ofesor invitado de diversos cursos de Posgrado de Estados dos y la República Mexicana Práctica privada limitada a la odoncia en Loma Linda, California.

DR JORGE VERA ROJAS



cado de Endodoncia por la Universidad de TUFTS, Escuela de eina Dental, Boston, USA. Y por el Consejo Mexicano de adoncia. Ganador del premio Nacional de Investigación de la E en 1996, 1997, 2004 y 2008 y del premio "Samuel Seltze" 5 para investigaciones publicadas en el "Triple O and odontics Journal". Actualmente es profesor del Posgrado en doncia de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, México. ca privada limitada a la Endodoncia en Puebla, Pue.

DR. LUC VAN DER SLUIS



aduado en 1985 del "Academic Centre Dentistry Amsterdam" (CTA) en donde completó sus estudios de Posgrado en Endodoncia en 1993 y además recibió el Doctorado con su tesis

introla el 1993 y acemas tection el Doctorato con su tesis ivie Ultrasonic Irrigation of the Root Canal".

Ilmente desempeña el cargo de Profesor asistente en el tamento de Cariología, Endodoncia y Periodoncia del ACTA.

1993 se dedica a la práctica privada en Endodoncia vamente El enfoque actual de sus investigaciones se da en la lel conducto radicular

Programa



21:00 hrs.

8:00 - 11-00 hrs.	Asamblea general del Consejo Mexicano de Endodoncia
11:00 - 12:30 hrs.	Dr. Van Der Sluis. "Eficacia y mecanismos de trabajo de los sistemas de irrigación en Endodoncia"
12:30 - 13:00 hrs.	Receso
13:00 - 14:30 hrs.	2ª. Parte Presentación de trabajos Premio Nacional de Investigación 2009.
	Dr. Jorge Vera Rojas "Irrigación y desinfección: Activación y desactivación de las soluciones utilizadas. Entendiendo su acción hidrodinámica y efecto intraconducto".
16:15 hrs.	TARDE-OLIMPIADA, CONCURSOS, DEPORTES.
17:30 hrs.	Asamblea extraordinaria del Consejo Mexicano de Endodoncia, A.C.

CENABAILE SHOW "TEO GONZÁLEZ"

Programa



Posgrados

Posgrados de endodoncia en México

Baja California

Universidad Autónoma de Baja California

Escuela de Odontología Unidad Tijuana Centro Universitario de Posgrado e Investigación en Salud

Dirección: Calle Lerdo y Garibaldi S/N
Col. Juárez, C.P.22390
Tel. 01 (664) 638 42 75 posgrado
Fax 01 (664) 685 15 31
Maestra en Odontología Ana Gabriela Carrillo Várguez
Coordinadora del Posgrado de Endodoncia
anagabriela@uabc.mx
agvuabc@yahoo.com

Universidad Autónoma de Baja California

Facultad de Odontología Campus Mexicali

Av. Zotoluca y Chinampas s/n
Fracc. Calafía C.P. 21040
Mexicali, Baja California
Tel. 01 (686) 557 32 68
Fax. 01 (686) 5564008
Dr. Gaspar Núñez Ortiz
Coordinador del Posgrado de Endodoncia
Tel. consultorio 01 (686) 554 26 63
gaspanunez@yahoo.com
angelita_chavira@uabc.mx
angelita_chavira@yahoo.com

Coahuila

Universidad Autónoma de Coahuila

Facultad de Odontología

Av. Juárez y Calle 17 Col. Centro
C.P. 27000 Torreón, Coahuila
Tel. 01(871) 713 36 48 01 (871)
Dra. Ma. De la Paz Olguín Santana
Coordinadora del Posgrado de Endodoncia
posgradodeendodoncia@hotmail.com
draolguin@hotmail.com

Chihuahua

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Instituto de Ciencias Biomédicas Unidad Ciudad Juárez

Anillo Envolvente del Pronaf y Estocolmo sin número C.P. 32310. Apartado Postal 1595-D, Ciudad Juárez, Chihuahua

Tel. 01 (656) 6166404 Directo 01 (656) 688 18 80 Dr. Sergio Flores Covarrubias Coordinador del Posgrado de Endodoncia sflores@uaci.mx

Distrito Federal

Universidad del Ejército y Fuerza Aérea

Escuela Militar de Graduados en Sanidad Unidad de Especialidades Odontológicas

Av. Cerrada de Palomas s/n #1113 Col. Lomas de San Isidro México, D.F.Del. Miguel Hidalgo C.P. 11200 01 (55) 5520-2079, ext. 2034 y 2035. 0155 52940016 clínica 6. Ext.2044 Dr. Serra Bautista Coordinador del Posgrado de Endodoncia dan.ser.r@hotmail

Universidad Latinoamericana

Escuela de Odontología

Gabriel Mancera 1402 Del. Benito Juárez.
Col. Del Valle, México D.F. C. P. 03100
Tel. 8500 8100, ext 8168
Fax 8500 8103
M.O. Elsa Cruz Solórzano
Coordinadora del Posgrado de Endodoncia
Zacatecas 344-305, Col. Roma C.P. 06700
Del. Cuauhtémoc, México, D.F.
Tel: 52 64 86 91, fax 56 72 08 38
elsacruzsol@prodigy.net.mx

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología, División de Posgrado e Investigación

Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán México D.F., C.P. 04510 Tel. 01 (55) 56 22 55 77, fax 56 22 55 Dr. Enrique Gerardo Chávez Bolado Coordinador del Posgrado de Endodoncia echavezb@prodigy.net.mx

Universidad Tecnológica de México

Facultad de Odontología

Av. Marina Nacional 162, Col. Anáhuac México D. F., Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11320 Tel. 53-99-20-00, ext. 1037, Fax 53 29 76 38 Dra. Marcela Aguilar Cuevas Directora Académica de Especialidades Dra. Yolanda Villarreal de Justus Coordinadora del Posgrado de Endodoncia yolanjustus@mexis.com

Instituto de Estudios Avanzados en Odontología Yury Kuttler

Calle Magdalena 37, Desp. 303, Col. Del Valle, C.P. 03100, Del. Benito Juárez México, D. F. Tel- 01 (55) 55 23-98-55, fax. 52 82 03 21 Dra. Lourdes Lanzagorta Coordinadora del Posgrado de Endodoncia dgutverg@att.net.mx

Estado de México

Escuela Nacional de Estudios Profesionales Enep. Iztacala

Facultad de Odontología

Av. De Los Barrios 1, Los Reyes Iztacala Tlanepantla Estado de México, C.P. 54090 Tel. 56 23 13 97, 56 23 11 93 y 5556 2233; ext. 255, 114, fax 56231387
Dr. Eduardo Llamosas Hernández
Coordinador del Posgrado de Endodoncia
llamosas@servidor.unam.com.mx
Envío de correspondencia
Dr. Eduardo Llamosas
Heriberto Frías 1114 A, Int. 2 , Col. Del Valle
C.P. 03100, Del. Benito Juárez , México. D.F.

Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Odontología UAEM, Campus Toluca

Paseo de Tollocán y Jesús Carranza S/N, Col. Universidad, C. P. 50130, Toluca, Estado de México Tel. 01 722 217 90 70 y 01 722 217 96 07-Fax (posgrado) 01722 2124351
Dr. Laura Victoria Fabela González
Coordinador del Posgrado de Endodoncia ufabela@yahoo.com cpfodol@uamex.mx

Guanajuato

Universidad del Bajío, A. C.

Facultad de Odontología,

Posgrado de Endodoncia

Av. Universidad 602, Lomas del Campestre León, Guanajuato, C.P. 37150 Tel. 01 (477) 718 53 56. Posgrado 01 (477) 718 50 42; fax 01 (477) 779 40 52 Dr. Mauricio González del Castillo Coordinador del Posgrado de Endodoncia mgonzale@bajio.delasalle.edu.mx

Universidad Quetzalcóatl Irapuato

Bulevard Arandas 975, Col. Facc. Tabachines, C.P. 036616, Irapuato, Guanajuato, C.P. 036615
Tel. 01(462)62 45 065 y 01(462) 62 45 025
Dra. Laura Marisol Vargas Velázquez
Coordinadora del Posgrado de Endodoncia
marisoldaniel@prodigy.net
edmargor@yahoo.com.mx

Hidalgo

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias de La Salud, Área Académica de Odontología

Av. Cuauhtémoc 1400, Planta Baja., Fracc. Constitución., C.P. 42060, Pachuca, Hidalgo Tel 01 771 72 20 00, ext. 5103; extensión del Fax: 5112 Dr. Moisés Handelman Lechtman Coordinador de la Maestría en Endodoncia Tel. consultorio 01(771) 713833

Jalisco

Universidad Autónoma de Guadalajara

Facultad de Odontología

Escorza 526-A, Esq. Monte Negro, Col. Centro. C.P. 44170, Guadalajara, Jalisco
Tel- Fax-01(33) 3 6 41 16 06
Tel. 01 (33) 38 26 24 12 y 01 (33) 38 25 50 50, ext-4021 y 01 33 36 10 10 10, ext. 4021
Dr. Alberto Rafael Arríola Valdés
Coordinador Académico de la Especialidad de Endodoncia

Posgrados

elarriola@megared.net.mx vetovolador@hotmail.com Envío de correspondencia Av. Providencia 2450-302, C.P. 44630, Guadalaiara, Jalisco Tel. 01(33)3817-1632 y 33

Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Edificio "C" Juan Díaz Covarrubias S/N Esq. José Ma Echauri, Col. Independencia, C.P. 44340, Guadalajara,

Tel. 01 (33) 36 54 04 48 y 01 (33) 36 17 91 58, fax dirección 01 33 361708 08

Dr. José Luís Meléndez Ruiz

Coordinador del Posgrado de Endodoncia

melendez75@hotmail.com

brihuega@cucs.udg.mx

Dr. Raúl Brihuega (en la universidad puede recibir la información)

Michoacán

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Odontología

Desviación a San Juanito Itzícuaro S/N, Morelia, Michoacán, Salida a Guadalajara. Km. 1,5, Ave. San Juanito Itzícuaro

Morelia, Michoacán

Tel. y fax 01-443 3 27 24 99

Dr. Maria de la Luz Vargas Purecko. Coordinadora del Posgrado de Endodoncia, maricookies@hotmail.com Envío de correspondencia: Beatriz Aguirre Medina. Calle Benito Juárez 756.Col. Industrial.C.P. 58000. (Beatriz Aguirre Medina, secretaria). Morelia, Mich.

Navarit

Universidad Autónoma de Nayarit

Facultad de Odontología Unidad Académica de Odontología

Ciudad de la Cultura Amado Nervo, C.P. 63190, Tepic, Navarit

Tel. 01 (311) 2 11 88 26

Dra. María Luz Vargas Purecko

Coordinadora del Posgrado de Endodoncia

mary cookies@hotmail.com

Atención al director Dr. M. O. Julio César Rodríguez

Arámbula

julrod@nayar.uan.mx Tel. 01 311 2 13 80 70

Envio de correspondencia: At´n: Beatriz Aguirre Medina Calle Benito Juárez 756

Col. Industrial c.p. 58000

Nuevo León

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Odontología

Calle Eduardo Aguirre Pequeño y Silao , Col. Mitras Centro, C.P. 64460, Monterrey, Nuevo León Tel. 01 81 83 48 01 73 y 01 81 83 46 77 35, fax 01 (81) 86 75 84 84

Dr. Jorge J. Flores Treviño Coordinador del Posgrado de Endodoncia jjfloresendo@hotmail.com

Oaxaca

Universidad Autónoma Benito Juárez Oaxaca

Facultad de Odontología

AV. Universidad S/N, Col. Ex. Hda. de 5 Señores, C:P: 68000, Oaxaca, Oaxaca

Tel. 01 951 1448276

odontología@uabio.com.mx

Dra.Eva Bernal Fernández

Coordinadora del Posgrado de Endodoncia

Escuela de Medicina

Av. San Felipe del Agua S/N

Col. San Felipe, C.P. 70231

Oaxaca, Oaxaca

Dra. Ma. Elena Hernández Aguilar

Tel. 01 951 5161531

hame65@yahoo.com.mx

Ouerétaro

Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Odontología

Prol. Corregidora Sur 21-A, Col. Centro, C.P. 76000, Querétaro, Querétaro

Tel. 01 442 212 18 67, 01(442) 212 18 67 y 01(442)224

UU83

Tel. Facultad de Medicina 01 (442) 1 9 2 13 19 Dra. Ma. del Socorro Maribel Liñan Fernández

Coordinadora del Posgrado de Endodoncia

marili101@hotmail.com

Consultorio: 01 (442)215 3230 Móvil: 01 (442)237 92 08.

Centro de Estudios Odontológicos de Querétaro

Ejército Republicano 119-2.Col. Carretas.

C.P. 76050, Querétaro, Qro.

Tel. 01(442) 2237270

Dra. Sandra Díaz Vega Coordinadora de Endodoncia

cogro@prodigy.net.mx

divesandra@yahoo.com.mx

San Luis Potosí

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Facultad de Estomatología

Dr. Manuel Nava 2, Zona Universitaria, C.P. 78290, San

Luis Potosí, San Luis Potosí

Tel. 01 444 8 17 43 70

fax 01 444 826 24 14

Dr.Héctor Eduardo Flores Reyes

Coordinador de Posgrado heflores@uaslp.mx

jmharisla@fest.uaslp.com

Dr. Daniel Silva Herzog Flores(Permiso)

Coordinador del Posgrado de Endodoncia

lmontalvo@uaslp.mx

Envío de correspondencia

Cofre de Perote 249, Col. Lomas 3ª. Secc. C.P. 78210,

San Luis Potosí, San Luis Potosí

Tel. 01 444 825 21 58

dsilva@uaslp.mx

dsilva_herzog@yahoo.com

Tamaulipas

Universidad Autónoma de Tamaulipas

Facultad de Odontología

Centro Universitario Tampico-Madero, Av. Adolfo López Mateos S/N, Col. Universidad, C.P. 89337, Tampico

Madero, Tamaulipas

Tel. 01 (833) 241 2000, ext. 3363

Dr. Carlos Alberto Luna Lara

Coordinador del Posgrado de Endodoncia

cluna@edu.uat.mx

Tlaxcala

Universidad Autónoma de Tlaxcala

Escuela de Odontología

Av. Lira y Ortega S/N, Tlaxcala, Tlaxcala, C.P. 90000

Tel. 01 (222) 240 28 75

Dr. Armando Lara Rosano

Coordinador del Posgrado de Endodoncia

Envío de correspondencia

Madrid 4920-101

2ª. Secc. De Gabriel Pastor

C.P. 72420, Puebla, Puebla

01-(22) 240 28 75

Yucatán

Universidad Autónoma de Yucatán

Facultad de Odontología

Unidad de Posgrado e Investigación

Calle 59, Costado Sur del Parque de La Paz, Col. Centro, C.P. 97000, Mérida, Yucatán

Tel. 01 999 924 05 08, ext. 117, fax 01 999 9 23 67 52

Dr. Marcos Ramírez Salomón Coordinador del Posgrado de Endodoncia

mramir@prodigy.net.mx

Filiales

Filiales de la Asociación Mexicana de Endodoncia

Colegio de Endodoncistas de Baja California, A. C.

Dra. Claudia López Alvarez

A. Javier Mina, núm. 1571-507, Zona Río, Tijuana, Baja California. Tels. 01 664 6841-1763 clalopez@gtel.com.mx

Colegio de Endodoncistas del Estado de Coahuila, A.C.

Dr. Luis Méndez González

Blvd. Jesús Valdéz Sánchez núm. 536-37, Plaza España, C.P. 25000, Saltillo, Coahuila Tels. 01 844 4161692 01 844 1384112 mendez@interclan.net (lo va a cambiar a yahoo)

Colegio de Endodoncia de Chihuahua, A.C.

Dr. Guillermo Villatoro Pérez

Ojinaga, núm. 808-309, Col. Centro C.P. 31000 Chihuahua, Chihuahua Tel. 01 614 4154571 Cel. 01 614 1846827 villadeltoro@hotmail.com

Asociación de Ciudad Juárez A.C.

Dr. Juan Ortiz Isla

Av. de las Américas, núm. 1267-2, Col. Margaritas, C.P. 32310 Cd. Juárez, Chihuahua Tel. consultorio. 01 656 61 63100 endosindolor-isla@hotmail.com

Grupo Endodóntico de Egresados Universitarios, A.C.

Dra. Amalia Ballesteros Vizcarra

Calle Holbein, núm. 217-1103 y 1104, Col. Noche Buena, México, Distrito Federal Tel. 01 555 563 8274 Llamar después de las cinco de la tarde amaliaballesterosv@prodigy.net.mx

Asociación Duranguense de Especialistas en Endodoncia, A.C.

Dr. Raúl Sánchez Cáceres

Zarco, núm. 501 Nte., zona centro, C.P. 34000, Durango, Durango Tel. 01 618 8133481 adeedgo@yahoo.com.mx

Colegio de Endodoncia del Estado de México , A.C.

Dra. Mireya García Rojas Paredes

Calle Holbein, núm. 217-1103 y 1104, Col. Noche Buena, México, Distrito Federal Tel. 01 555 563 8274 Llamar después de las cinco de la tarde amaliaballesterosv@prodigy.net.mx

Colegio de Endodoncia de Guanajuato, A.C.

Dr. Juan Manuel Torres Herrera

Blvd. Díaz Ordaz, No. 1225. Int. 301, Col. Las Reynas.C.P.36660. Irapuato, Guanajuato, San Luis Potosí, Tels. 01 462 624-0922 Cel. 01 462 11 20213 812-1410 imtorres@hotmail.com

Sociedad Jaliciense de Endodoncia, A.C.

Dr. Jorge Calderón Cuéllar

Lago Catemaco núm. 2219-A. Col. Jardínes del Country. C.P. 44210.
Tels. 01 33 3854 9038, 01 33 3853 0423
calderonpapias1@hotmail.com

Asociación de Egresados de la Especialidad de Endodoncia de la Universidad de Guadalajara, A.C.

Dra. Mayela Isabel Pineda Rosales

Francisco Javier Gamboa 230, Col Arcos Sur C.P. 44150, Guadalajara, Jalisco Teléfonos 01 333 36159804 01 333 36157409 endo_mayela@yahoo.com.mx

Asociación de Endodoncia de Michoacán, A. C.

Dr. Edgar Hugo Trujillo Torres

Guadalupe Victoria núm. 358, Col Centro Histórico, C.P. 58000, Morela, Michoacán Tels. 01 443 3 17 54 16 drhugott@hotmail.com drhugott@yahoo.com.mx

Filiales

Colegio de Endodoncistas del Estado de Morelos, A.C.

Dr. Roberto Rodríguez Rodríguez

Mariano Escobedo núm. 9, Col. La Selva, C.P. 62270 Cuernavaca, Morelos Tels. 01 777 31 39 661 01 777 311 62 38 rdguezmtz@yahoo.com.mx

Asociación de Endodoncia de Nayarit, A.C

Dr. Eusebio Martínez Sánchez

P. Sánchez núm. 54 ,1er. piso, esquina con Morelos, Col. Centro, C.P. 63000, Tepic, Nayarit
Tel. consultorio 01 311 2138070
01 311 2128388
01 311 2148955
martinez@ruc.uan.mx

Asociación de Endodoncia de Nuevo León, A.C.

Dra. Fanny López Martínez

Calle Hidalgo núm. 2425, Despacho 403, Col. Obispado, Monterrey, Nuevo León Tel. 01 81 8318 6802 y 01 81 1497 9914 fannylopezendoodoncia@yahoo.com

Asociación Oaxaqueña de Endodoncia, A.C.

Dr. José Carlos Jiménez Quiroz

Xicoténcatl núm. 903, Col. Centro, C.P. 68000 Oaxaca, Oaxaca Tel. 01 951 514 5193 Cel. 045 9511 21 2443 qyuiroz.127@hotmai.com

Colegio de Endodoncia del Estado de Puebla, A.C.

Dra. Leticia Helmes

22 Sur 702-A.Despacho 101.Col. Centro. Puebla, Puebla Tel. 01 222 24 80408 letty_helmes@hotmail.com

Grupo de Estudios de San Luis Potosí

Dr. Jorge Aranda Martínez

V. Carranza,núm. 707. Int. 101. C.P. 78000, San Luis Potosí, S.L.P. Tels. 01 444 812 9254/01 444 812 1410 moart@prodigy.net.mx

Asociación Sinaloense de Especialistas en Endodoncia, A.C.

Dr. Jorge Guillermo Liera Lugo

Madero, núm. 1489 Pte, Col. Jardínes Del Valle, C.P.81245 Los Mochis, Sinaloa Tels. 01 668 815 1441 endoliera@hotmail.com

Asociación de Endodoncia del Estado de Sonora, A.C.

Dr. Arredondo Gálvez José Jesús Sigifredo

Veracruz 42 B, entre García Sánchez y Guerrero 6, Col. San Benito, C.P. 83190 Hermosillo, Sonora Tels. 01 662 21 50151 jesusssigifredo@hotmail.com

Colegio de Endodoncistas del Sur de Tamaulipas, A.C.

Dra, Celinda Patricia Lomas Rosas

América del Sur núm. 505,Col. Las Américas, Cd. Madero, Tamaulipas. C.P. 89420. Tel. consultorio 01 833 215 4468 y 01833 216 0370 Cel 045 833 217 20 70 patricialomas@yahoo.com.mx

Asociación Tabasqueña de Endodoncia, A.C.

Dr. William Ordoñez

Mercurio S/n Esq. Del Sol. Fracc. Galaxia, C.P. 86035 Tel. 01 (993) 316 17 57 y 01 (993) 31761 10 endochavez@hotmail.com

Colegio de Endodoncistas del Sureste, A.C.

Dr. Rafael Navarrete

Calle 52,Núm. 406LL,entre 39 y 37.Col Centro.C.P. 97000. Mérida, Yucatán Tel. 01999926 0817 Cel. 045 99999 478373 rafaelnavarrete@hotmail.com dr_rafaelnavarrete@hotmail.com

Asociación Salvadoreña de Endodoncistas (Centroamérica)

Dr. Rafael Ernesto Palomo Nieto

5a. Calle Poniente y Pasaje de los claveles 54. Lomas Verdes.Col Escalón, San Salvador, El Salvador.C.A. 503 2264-4922 503 2264-4923 Mesa directiva de la AME, A.C.

Bienio 2007-2009

PRESIDENTE

C.D.E.E Mauricio González del Castillo mauriges@hotmail.com

VICEPRESIDENTE

C.D.E.E Raúl Luis García Aranda riga@servidor.unam

SECRETARIO

C.D.E.E. José Luis Piedra Queijeiro piedrajl@hotmail.com

ProSecretario

C.D.E.E. Mary Jean McGrath Bernal mjmcgrat@delasalle.edu.mx

TESORERO

C.D.E.E. Enrique Joel Guzmán Villarreal enriquejguzman@prodigy.net.mx

Vocales

C.D.E.E. Daniel López Cabrera lopezcabrera@yahoo.com.mx C.D.E.E. Carlos Rangel Singh carlosrangelsingh@hotmail.com

COMISIÓN CIENTÍFICA

C.D.E.E. David E. Jaramillo Fernández de Castro drjaramillo@llu.edu
C.D.E.E. Juan Leonardo Moctezuma y Coronado endo_mocte@hotmail.com
C.D.E.E. Rubén Rosas Aguilar rubenrosasaguilar@hotmail.com
C.D.E.E. Germán Bojorquez gergus25@hotmail.com

Representantes de zonas

Zona Noreste:

C.D.E.E. Fanny López Martínez fannylopez@yahoo.com.mx

Zona Noroeste:

c.d.e.e. Claudia López clalopez@gtel.com.mx

Zona Centro:

C.D.E.E. Andrés Vázquez Atilano

Zona Sureste

C.D.E.E. Jaime Barahona Baduy drbarahona@hotmail.com

Zona Suroeste:

Edgar Hugo Trujillo Torres drehugott@hotmail.com

COMISIÓN DE RELACIONES COMERCIALES

C.D.E.E. Ana Gabriela Carrillo Várguez anagabriela@uabc.mx C.D.E.E. Juan Carlos Mendiola Miranda juancarlosmendiolam@hotmail.com

Comisión de relaciones Internacionales

c.D.E.E. Germán Valle Amaya germanendo1@hotmail.com c.D.E.E. Armando Hernández Mejía jahmejia@telnor.net

Comisión de relacion con adm

C.D.E.E. Sergio Curiel Torres sercuriel@yahoo.com.mx

Comisión de revista

C.D.E.E. José Luis Jácome Musule endojacomeciero@yahoo.com.mx

Comisión de estatutos

c.D.E.E. Alvaro Cruz González endoacruz@yahoo.com c.D.E.E. Daniel Silva Herzog Flores dsilva@uaslp.mx

Comisión de relación con Profesiones

C.D.E.E. Jorge Vera Rojas iveraro@yahoo.com.mx

Comisión de investigación

C.D.E.E. Alberto Arriola Valdés endogenio1988@aol.com C.D.E.E. Alberto Díaz Tueme betovolador@hotmail.com C.D.E.E. Gabriel Aguilar Carrillo endo_clinic04@yahoo.com.mx

Comisión de prensa y propaganda

C.D.E.E. Juan José Alejo Hernández endoalejo@yahoo.com.mx

Comisión de posgrados, filiales e ingresos

C.D.E.E. Lourdes Catalina Aguilar Laurents vicmane@att.net.mx C.D.E.E. Lourdes Lanzagorta Rebollo dgutverg@att.net.mx

Comisión de Seguros

C.D.E.E. Marcos Ramírez Rodríguez drmarcosr1@prodigy.net.mx

REPRESENTANTES DE LA AME DIRECTIVA ANTE EL CONSEJO MEXICANO DE ENDODONCIA 2008-2011

PRESIDENTE

C.D.E.E. José Luís Jácome musule endjacomeciero@yahoo.com.mx

Pro secretario

C.D.E.E. Jorge Vera Rojas jveraro@yahoo.com.mx

Pro tesorero

C.D.E.E. Gerardo Pineda Murguía pingerardo@hotmail.com

Comisión de admisión y Certificación

C.D.E.E. Angélica Villa Amaya villa_endo@yahoo.com.mx

Comisión de examen

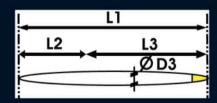
C.D.E.E. Germán Valle Amaya germanendo1@hotmail.com

VOCALES

C.D.E.E. Elisa Betancourt Lozano ebetalo@yahoo.com.mx C.D.E.E. Juan Carlos Mediola Miranda jcmmenda@yahoo.com.mx C.D.E.E. Rafael Martínez Hernández rafamart6@hotmail.com







EASY POSTIM

Descubra la innovación de este endoposte

Es una espiga de composite reforzada con matriz de resina epóxica y fibra de vidrio enriquecida con Zirconio para la reconstrucción de dientes tratados endodónticamente.

Respeta la ergonomía del diente

El diseño cilíndrico-cónico optimizado para endodoncia de EasyPost™ reduce la eliminación de dentina, aumentando la fuerza y la calidad clínica de la restauración.

EasyPost™ tiene una amplia gama de tamaños, para la restauración de todos los dientes anteriores y posteriores con código de color para su fácil elección.

Disminuye el riesgo de fractura del diente

La alta densidad de fibras de vidrio unidireccionales proporciona una fuerza excelente y una flexibilidad óptima, para realizar una restauración que imita de este modo, la distribución del estrés del diente sano, previniendo así fisuras o fracturas.

	L1	L2	L3	Ø D3
01	20.0	6.00	13.77	1.35
02	20.0	7.25	12.52	1.47
03	20.0	7.20	12.51	1.67
04 -	20.0	9.00	10.71	1.83

Más flexible que los postes de metal

Radio opaco

Gran biocompatibilidad

Rápido procedimiento de reconstrucción y preparación

Cementado rápido

(v) Esterilizable a 135°C





La diferencia que puede hacer un poco de azul en la salud periodontal de

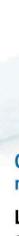
sus pacientes

Observe detalladamente el nuevo cepillo dental Colgate® 360º®

Deep Clean y encontrará en la punta de sus cerdas,

unos milímetros azules.

Son las cerdas especiales Slimtip[™] del cepillo dental Colgate[®] 360[®] Deep Clean



Observe las delgadas cerdas azules desaparecer por debajo del margen gingival.

Las cerdas de punta delgada y flexibles, SlimTip™penetran al surco gingival con la acción de un cepillado suave para las encías .



