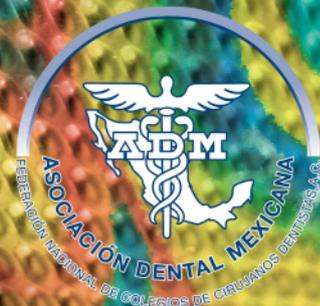


Endodoncia

A C T U A L

LIDERAZGO DE VANGUARDIA E INNOVACIÓN



38 Años

Análisis químico por difracción y fluorescencia de rayos x de cements

Evaluación de la actividad antimicrobiana de tres mezclas de medicaciones intraconducto sobre patógenos endodontales comunes

Lesión endoperiodontal y su tratamiento quirúrgico

\$120.00 M.N.
\$ 18.00 USD

La elección No.

de los profesionales.



PROTAPER®
UNIVERSAL

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.



ProTaper® Rotatorio



ProTaper® Manual



ProTaper® Retratamiento

PROTAPER®
UNIVERSAL



ProTaper® Puntas de Papel



ProTaper® Puntas de Gutapercha



ProTaper® Obturadores

DENTSPLY
MAILLEFER
ENDO4YOU

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

Envíe 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:

FOLIO:



DENTSPLY
MAILLEFER
ENDO4YOU

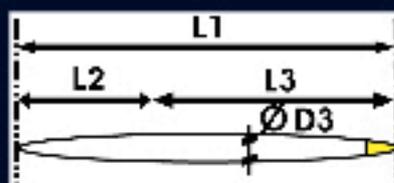
Deseo adquirir:



RESTRICCIONES
Solo es válido un set por cupón.
Solo los cupones originales serán aceptados.
Los cupones no son acumulables.
No hay devolución en efectivo por el valor de los cupones.
La cantidad del producto está limitada hasta agotar existencia.
Válido sólo en la República Mexicana de Marzo 2 a Abril 30, 2009.



easy post™



EASY POST™

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
- ✓ Esterilizable a 135°C

DENTSPLY
MAILLEFER
ENDO4YOU

Informes: Dentsply México en el D.F. 55 87 64 88
o 01 800 806 96 00 en todo para el resto del país.
www.dentsply.com.mx

Directorio AME

FUNDADOR Y EDITOR

C.D.E.E. José Luis Jácome Musule

COORDINACIÓN DE INFORMACIÓN Y EDICIÓN

L.A.E.T. José Luis Jácome Herrera

CONSEJO EDITORIAL

C.D.E.E. Germán Valle Amaya

C.D.E.E. Eugenio Moreno Silva

Dr. Luis R. García Aranda

C.D.E.E. Enrique Padilla Gutiérrez

DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA AME

Ejército Nacional 650-302, Col. Polanco,

Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11550, México, D.F.

Tel. y fax: 55-31- 99-06 y 55-31-73-79

Correo electrónico: endojacomeciero@yahoo.com.mx

Directorio

DIRECTOR GENERAL

Edgar Molina Miranda

DIRECTOR ASOCIADO

José Sábat Martínez

EDITOR EN JEFE

Lic. Juan Manuel Robles

DISEÑO

Ricardo Hernández Soto

DIRECTOR DE PRODUCCIÓN

Lucía Fernández

DIRECTOR DE OPERACIONES

Leonor Martínez

GERENTE ADMINISTRATIVO

Maricarmen Ata

CONTABILIDAD

Rubén Chávez

FOTOGRAFÍA

Octavio Elías Meza

ASISTENTE OPERATIVO

José Luis Gómez Zamudio

DISTRIBUCIÓN

D.F.

Felipe Flores Durán

PACHUCA

Silvia Mejía

MICHOACÁN

Eduardo Pacheco

CHIHUAHUA

Gonzalo Climaco

SUSCRIPCIONES

Olimpia Van Tovar

Héctor Sánchez

Silvia Mejía

María Esteban

Erica Quiroz O.



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, C.P. 03910.

Tels. 5611 2666/ 5615 3688. Reserva de Derechos de uso exclusivo No. 04-2004-071515352800-102, expedida por la Dirección de Reserva de Derechos del Instituto Nacional de Derechos de Autor. Publicación periódica, registro número PP091134 Sepomex. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio impreso o electrónico del contenido, sin previa autorización por parte de los editores. El contenido de los artículos y ensayos publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores. Impresión en Fitolitográfica Argo S.A. de C.V. Teléfono: 5579-8686. Revista correspondiente a los meses de Mayo - Agosto 2009. Año. 4. Núm. 11

Editorial

Estimados colegas:

A pocos días de terminar mi gestión como Presidente de la Mesa Directiva de la Asociación Mexicana de Endodoncia, A.C., los objetivos trazados al inicio de la misma se han ido cumpliendo en tiempo y forma y me gustaría hacer referencia de los mismos.

Después de muchos cambios y modificaciones, al día de hoy hemos logrado crear una página de Internet que nos permite acceder a información ágil y oportuna de todos los aspectos que competen a nuestro grupo y a la endodoncia en general. Actividades gremiales, artículos y publicaciones recientes, casas comerciales de apoyo, entre otros.

Hemos creado el directorio profesional de conferencistas AME que permite conocer y disponer de los mejores exponentes de los diferentes temas de la endodoncia para seguir apoyando la difusión y actualización de nuestras filiales.

La revista endodoncia se sigue editando y repartiendo oportunamente, gracias a la colaboración de todos los interesados en mandar artículos para su publicación.

Seguimos trabajando muy de cerca con el Consejo Mexicano de Endodoncia para crear mecanismos que eleven la aprobación de los exámenes de certificación de nuestros agremiados y poder defender todos juntos a nuestra especialidad de cursos y diplomados que sólo buscan el lucrar con los mismos y que tanto daño hacen a nuestra profesión.

Hemos contratado los servicios de agencias profesionales y serias dedicadas al apoyo de la organización de congresos, para que los nuestros que hoy por hoy son considerados de los más exitosos dentro de la odontología, sigan ofreciendo a sus agremiados calidad en todos los aspectos que les interesan, como son la actualización, la convivencia y la recreación. Prueba de ello es el éxito que tuvimos en el XXXVII Congreso de León, Gto. Con más de 1262 participantes registrados.

Ahora con nuestro TRIGÉSIMO OCTAVO CONGRESO NACIONAL, en Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero, contemplamos superar las expectativas de los participantes y continuar con la tradición de un evento obligado para los endodoncistas nacionales.

Todo esto se ha logrado, gracias al compromiso y dedicación de los miembros de la Mesa Directiva 2007/2009, a quienes aprovecho para brindar mis máximas muestras de gratitud, y desde luego, a quienes son la razón de ser de nuestra organización, todos los socios, activos, afiliados y honorarios que conforman esta gran familia.

Muchas gracias.

C.D.E.E. Mauricio González del Castillo

Presidente de la Asociación Mexicana de Endodoncia



COLEGIO MICHUACANO DE ODONTÓLOGOS A.C.



4 y 5 de Junio 2009
Multicentro Las Américas
Morelia, Mich.

El Colegio Michuacano de Odontólogos A.C.

Te invita a su:

PRIMER CONGRESO

Conferencistas Internacionales



P
R
O
G
R
A
M
A

Jueves 4

- 08:00 – 09:00 Registro e Inscripciones
- 09:00 – 09:30 Inauguración evento científico y exposición comercial
- 09:30 – 11:30 Dr. Ariel E. Regidor
- 11:30 – 12:00 Receso y exposición comercial
- 12:00 – 14:00 Dr. Ariel E. Regidor
- 16:00 – 18:00 Dr. Francisco Javier Macías García
- 18:00 – 18:30 Receso
- 18:30 – 20:30 Dr. Francisco Javier Macías García

20:30 **Cocktail de Bienvenida**

Miércoles 3

17:00 – 20:00 Registro e Inscripciones (Multicentro)

Viernes 5

- 09:00 – 11:00 Dr. Jorge Vera Rojas
- 11:00 – 11:30 Receso
- 11:30 – 14:00 Dr. Jorge Vera Rojas
- 16:00 – 18:00 Dr. Jorge Vera Rojas
- 18:00 – 18:30 Receso
- 18:30 – 20:00 Dr. Jorge Vera Rojas

22:00 **Cena de Clausura**

Costo del Evento

Cirujanos Dentistas \$1,200.00
Socios del Colegio \$900.00

Hasta el 30 de Abril

Estudiantes con credencial vigente y/o constancia de estudios \$900.00

Del 1° de Mayo al día del evento el costo se incrementará \$200.00

DEPOSITOS BANCARIOS

BBVA Bancomer, cuenta 0162091410
Colegio Michuacano de Odontólogos A.C.

Enviar copia del depósito bancario al fax (443) 3 14 10 88

* Indispensable presentar su ficha de depósito original al día del evento

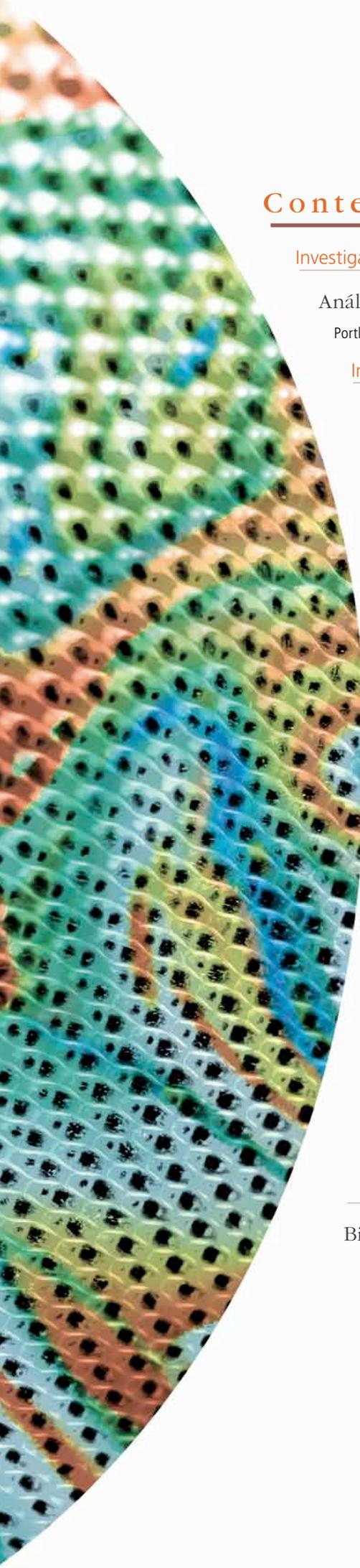
INCLUYE:

- * Evento Científico
- * Constancia con valor curricular (UMSNH, Departamento de Profesiones de la SEE, SSA)
- * Expo dental Precios de Congreso ENTRADA LIBRE
- * Servicio de café
- * Cocktail de Bienvenida
- * Cena de Clausura

INFORMES E INSCRIPCIONES

	(443)
Dra. Rosa María Casimiro Espinoza	2 99 28 31
Dra. Adriana Arenas Pérez	3 24 00 20
Dra. Leticia Ruíz Montenegro	3 12 12 37
Dra. María Guadalupe Torres Madrigal	3 14 64 78
Dra. María Guadalupe Calderón Yañez	2 04 02 35
Dra. Ma. Del Carmen Garibay Mares	3 14 07 03

e-mail : colmichodontologos@prodigy.net.mx



Contenido

Investigación 6

Análisis químico por difracción y fluorescencia de rayos x de cementos
Portland, cemento blanco, proroot gris y blanco, angelus blanco y cpm

Investigación 12

Evaluación de la actividad antimicrobiana de tres mezclas de
medicaciones intraconducto sobre patógenos endodontales comunes
Un estudio in vitro Facultad de Odontología U.A.N.L.

Investigación 24

Lesión endoperiodontal y su tratamiento quirúrgico
Caso clínico

Investigación 30

Morfología radicular en premolares superiores
e inferiores diafanizados.

Investigación 36

Efecto de retenciones mecánicas sobre la retención de dos
sistemas de postes prefabricados de fibra de vidrio.

Investigación 40

Sistema rotatorio TF

Caso clínico 46

Tracto sinuoso

Posgrados 56

Posgrados de endodoncia en México

Filiales 58

Filiales de la Asociación Mexicana de Endodoncia

Mesa directiva de la AME, A.C. 60

Bienio 2007-2009



Una Sonrisa desde el corazón...
... de México



LIK REUNIÓN DENTAL DE PROVINCIA

“Dr. Jaime Ávila Soto”

6, 7 y 8 de agosto 2009

Poliforum León Congresos y Exposiciones

León, Gto., México.

Conferencistas:



ALEJANDRO FERNÁNDEZ



GERHARD KONRAD SEEBERGER



ORLANDO ÁLVAREZ DEL CANTO



ENRICO STEGER



JOSÉ DE JESÚS CEDILLO VALENCIA



MIGUEL ÁNGEL DíEZ GURTUBAY



ARMANDO HERNÁNDEZ RAMÍREZ



ALDO ZILIO



ELADIO GONZÁLEZ GÓMEZ

Además los foros de las Academias de:

Cirugía Maxilofacial • Endodoncia • Odontopediatría • Periodoncia

Costos

Socios ADM	\$1,700.00
No socios	\$2,100.00
Técnico Dental	\$1,500.00
Estudiantes	\$1,000.00
**Acompañantes	\$1,000.00

*Estudiantes imprescindible presentar credencial vigente

**Para acompañantes el costo incluye sólo un día de sociales, recorridos turísticos a Guanajuato y San Miguel de Allende y pasaje en Turibus por la ciudad

El costo de inscripción incluye:

- *Valor congreso: 17 horas.
- *Entrada a las conferencias.
- *Diploma con valor curricular.
- *Expo-Dental.
- *Fiesta Maxiloma, 6 de agosto de 2009.
- *Cena Baila, 7 de agosto de 2009.

Mayores Informes e Inscripciones:

Oficina de la Asociación: (477) 718 61 91 / 636 98 37
 Dr. Roberto Mosqueda (477) 7732525
 Dr. Adrián León (477) 7734667
 Dr. Marco A. Escobar (477) 1612604
 Dra. Ma. Elena Frios (477) 1612603
 Dra. Rocío Sosa (477) 7179801

Entrada a la Expo Dental
Gratuita con tan sólo
registrarse

asociaciondental@yahoo.com.mx
www.adm.org.mx

Análisis químico por difracción y fluorescencia de rayos x de los cementos

Portland, blanco, proroot gris y blanco, angelus blanco y cpm

Dr. Raúl Luis García-Aranda

Profesor del posgrado de endodoncia de la UNAM.

Dra. Margarita V. García Garduño

Profesora de materiales dentales de la UNAM.

Resumen

Objetivo: conocer los componentes químicos del polvo del Cemento Portland gris, Cemento blanco, ProRoot gris, ProRoot blanco, Angelus y CPM. Método: para este estudio se utilizó el análisis de difracción de Rayos X, para conocer y caracterizar la fase cristalina y energía dispersa de los materiales, y el análisis de Fluorescencia de Rayos X método que se emplea normalmente cuando se quiere conocer con rapidez la composición exacta de una sustancia, **Resultados:** la composición química del cemento Portland, y cemento blanco fueron similares con excepción de la presencia de Bismuto en los todos los cementos tipo MTA, en el CPM adicionalmente se detectó la presencia de Bario. **Conclusiones:** la diferencia entre los

cementos tipo MTA, y los cementos tipo Portland gris y blanco fue la presencia de bismuto en el CPM bario, y los productos ProRoot gris y blanco mostraron mayor porcentaje de óxido de bismuto 26% que el CPM y Angelus.

Palabras claves: retropreparación, retroobturación, Enterococcus faecalis.

Introducción

Desde que el mineral de tri óxido agregado, MTA (ProRoot Dentsply Tulsa, Tulsa Ok), fue aprobado por la Food and Drug Administration, su uso en endodoncia ha sido común, ya que ha mostrado características superiores que otros materiales en términos de capacidad selladora,¹ biocompatibilidad² y generando regeneración de los tejidos periradiculares.³

El MTA está elaborado a base de cemento Portland gris y blanco, estos son materiales muy similares solo que el cemento blanco tiene ferrita, que es eliminado durante el proceso de purificación.⁴ El polvo de MTA esta compuesto de finas partículas hidrofílicas, donde su principal componente es silicato tricálcico, aluminato tricálcico óxido tricálcico y óxido de sílice.⁴

Muchos estudios han reportado resultados clínicos superiores con el uso del MTA cuando se compara con otros materiales de retobturación como el ionómero de vi-

drio, óxido de cinc y eugenol (Super-EBA), amalgama y resinas compuestas.^{7,1}

La característica que hace superior al MTA sobre otros materiales es principalmente su biocompatibilidad, menor filtración bacteriana en cirugía periapical y una mejor adaptación marginal del material a las paredes de la cavidad.^{8,9} Tal vez uno de los inconvenientes que tenga el MTA es su elevado costo, que no permite que este material sea utilizado en todos los niveles de atención dental.

Otros estudios han reportado las propiedades del MTA mediante la difracción de Rx,⁶ donde reporta que la diferencia observada entre los 2 tipos de MTA (ProRoot gris y ProRoot blanco) fue la falta de iones de hierro en el MTA blanco y que el MTA posee características superiores al cemento tipo Portland gris,¹¹ aunque hay autores como de Oliveira et al¹² que sugieren que al contener una composición similar el cemento Portland y el MTA el cemento Portland puede ser una opción como sustituto del MTA.

Las materias primas para la producción del Portland son minerales que contienen:

- Óxido de calcio (44%).
- Óxido de silicio (14,5%).
- Óxido de aluminio (3,5%).
- Óxido de hierro (3%).
- Óxido de manganeso (1,6%).

La extracción de estos minerales se hace en canteras, que preferiblemente deben estar próximas a la fábrica, con frecuencia los minerales ya tienen la composición deseada, sin embargo en algunos casos es necesario agregar arcilla, o calcáreo, o bien minerales de hierro, bauxita, u otros minerales residuales de fundiciones.

La mezcla es calentada en un horno especial, con forma de un gran cilindro (llamado kiln) dispuesto casi horizontalmente, con ligera inclinación, que rota lentamente. La temperatura aumenta a lo largo del cilindro hasta llegar a unos 1400°C, que hace que los minerales se combinen, pero sin que se fundan o vitrifiquen. La calidad del cemento de Portland deberá estar de acuerdo con la norma ASTM C 150.²⁰

El propósito de este estudio fue el determinar la composición química por métodos no invasivos del polvo del cemento Portland gris con respecto a cuatro versiones comerciales del MTA, ProRoot gris, ProRoot Blanco, Angelus Blanco y CPM, como la difracción de rayos X (DRX), para elaborar un análisis cualitativo de la composición mineralógica de una muestra cristalina, en este caso de polvos y con el análisis mediante fluorescencia de rayos X (XRF) permite la determinación multielemental simultánea en diversos materiales. Una de las características más importantes de esta técnica es su rapidez, siendo una de las técnicas más precisas en el campo del análisis químico instrumental. Este hecho se basa en la posibilidad de analizar de forma cualitativa y/o cuantitativa diversos tipos de muestras (sólidas, líquidas) sin ocasionar ningún tipo de alteración en las mismas, se considera un método no destructivo.²¹

Materiales y método

Los cementos se dividieron en 6 grupos, Grupo 1, Cemento Portland, Grupo 2 Cemento blanco, Grupo 3 ProRoot gris, (Dentsply Tulsa Tulsa OK USA), Grupo 4 ProRoot blanco (Dentsply Tulsa, Tulsa OK. USA), Grupo 5, CPM (Medix D.F. México) y Grupo 6, Angelus (Angelus, Londrina, Paraná, Brasil). Se prepararon las muestras siguiendo las especificaciones de DRX y FRX por cada prueba, utilizando exclusivamente el polvo de cada uno de los materiales.

Investigación

Difracción de rayos x (DRX)

Es una técnica no destructiva de caracterización estructural de materiales sólidos y cristalinos para análisis cualitativos de materiales en general, estos son triturados en un mortero manual de ágata, tamizados y empaquetados en un porta muestras y colocada en un difractor Shimadzu XRD-6000, Kyoto, Japan.

Este método de polvo permite la identificación de un mineral sin que conozcamos su estructura por comparación con los datos de difracción de rayos X preparados por la American Society for Testing Materials (ASTM) donde se registran los espaciados de miles de sustancias cristalinas. Como ejemplo, podemos mencionar que algunas aplicaciones industriales en México las encontramos en las industrias cementeras, con la caracterización estructural de las diferentes fases en el proceso de fabricación del cemento.

Flourescencia de rayos x (FRX)

Se elabora la calibración preliminar para FRX. Un espectrómetro secuencial de rayos X SIEMENS SRS 3000 Karlsruhe Alemania. equipado con tubo de rodio y ventana de berilio de 125 micras, utilizado en la determinación de elementos mayores (Si, Ti, Al, Fe, Mn, Mg, Ca, Na, K y P) y elementos traza (Rb, Sr, Ba, Y, Zr, Nb, V, Cr, Co, Ni, Cu, Zn, Th y Pb) de muestras de rocas, minerales, sedimentos y suelos. Los errores estimados en las determinaciones son menores a 1% en elementos mayores y menores a 4% en elementos traza. Empleando 4g de polvo de la muestra con 0.4g de aglutinante, se prensan a 30ton/cm² por 30seg. Se fijan las condiciones de medición con el fin de obtener la mayor intensidad posible en las líneas analíticas por elemento. En todos los casos las curvas de calibración han sido construidas con estándares emitidos

por instituciones de reconocido prestigio internacional.

Preparación de muestras para su análisis por fluorescencia de rayos X

El análisis de elementos mayores (SiO₂, TiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, MnO, MgO, CaO, Na₂O, K₂O, P₂O₅), se realiza en muestra fundida (perla). Las perlas son preparadas mezclando 1 g de muestra en polvo con 9 g de mezcla fundente Li₂B₄O₇-LiBO₂ (50:50 wt%). La mezcla es vaciada a un crisol de Pt/5%Au y calentado a 1100°C en una perladora Claisse M4, (Corporation Scientifique Claisse, Inc.) Wisconsin, USA.). Previo al calentamiento se agregan 2 gotas de LiBr en solución acuosa con una concentración de 250g/L. La solución de LiBr actúa como agente no-mojante, favoreciendo que la perla se desprege del molde durante el proceso de enfriado.

Resultados

En el análisis de DRX, se observan elementos químicos traza, un elemento traza es cuando hay cantidades mínimas del mismo en una sustancia o alimento. Los elementos químicos comunes en todos los cementos estudiados fueron: Larnita Ca₂(Si)₄, Vesuvianita Ca₁₀(Mg,Fe)₂Al₄Si₉O₃₄(OH)₄, Bassanita Ca(SO₄)₀ 5H₂O y Calcita CaCO₃. En los cementos tipo MTA el elemento químico agregado fue bismita Bi₂O₃, diferentes proporciones, y otro elemento químico encontrado como agregado fue la barita BaSO₄, que se encontró en el cemento CPM. (Figura 1)

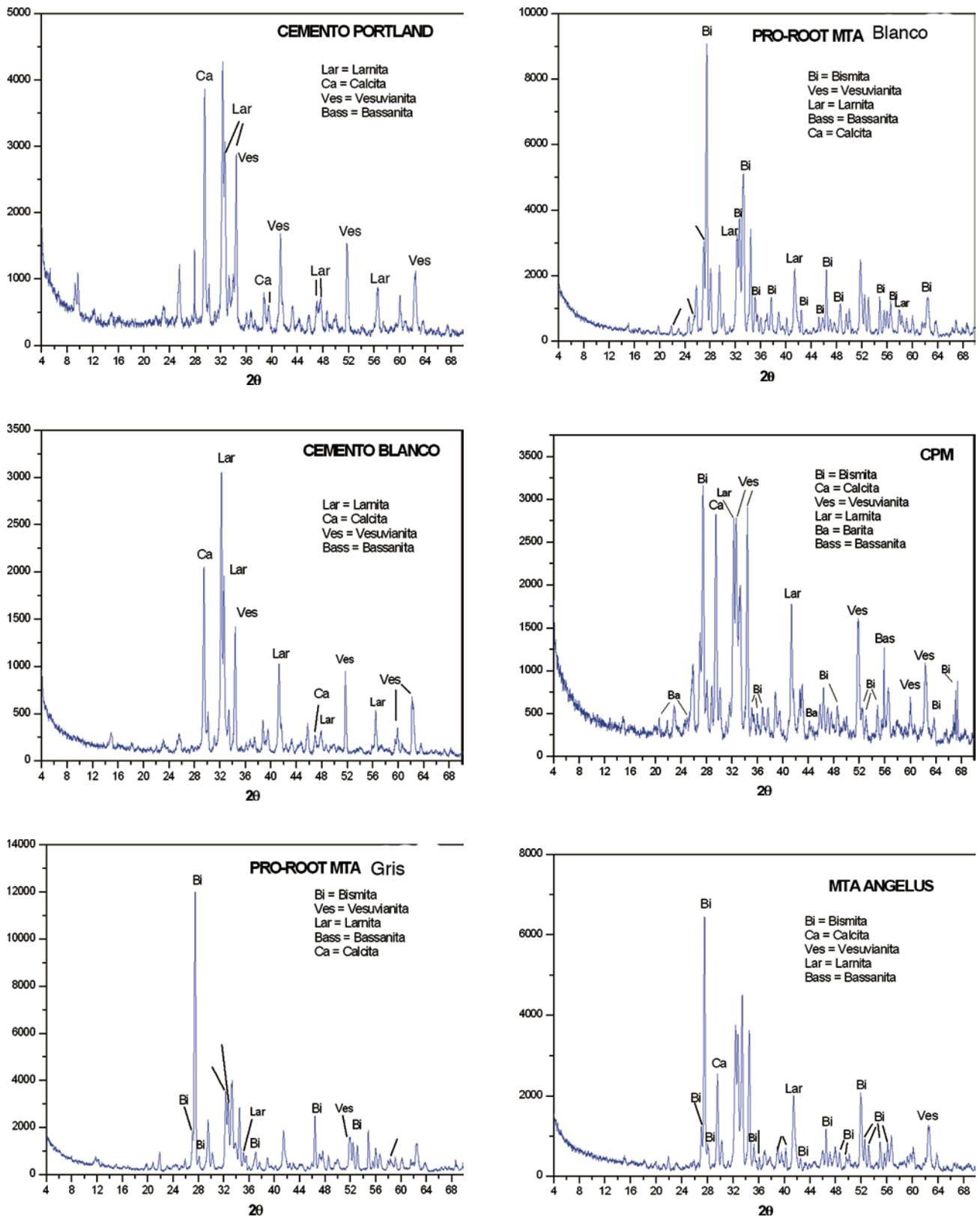


Figura 1. Los elementos comunes en todos los cementos son Larnita (Lar), Calcita (Ca), Bassanita (Bass), Vesuvianita (Ves), y los agregados en los cementos tipo MTA la diferencia es la presencia de Bismita (Bi), y solo en el CPM otro elemento agregado es Barita (Ba).

Investigación

Tabla 1. Muestra los porcentajes y los compuestos químicos encontrados en las muestra de cada grupo. N.D. No detectado. P x C. Pérdida por calcinación.

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	F ₂ O ₃ t	MgO	CaO	K ₂ O	SO ₃	BiO ₂	BaO	P x C	Suma
Porcentaje	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Grupo 1 C. Portland	29.40	0.18	6.03	3.28	0.90	53.50	1.20	4.30	ND	ND	0.98	99.77
Grupo 2 C Blanco	22.40	0.06	4.05	0.31	0.31	63.70	0.14	5.91	ND	ND	2.99	99.87
Grupo 3 ProRoot G	17.60	0.04	3.78	3.45	ND	42.33	0.10	2.74	26.8	ND	1.30	98.14
Grupo 4 Pro Root B	19.90	0.03	1.24	0.31	0.62	48.10	0.04	1.94	26.0	ND	1.57	99.75
Grupo 5 CPM	18.50	0.04	2.70	0.18	0.24	39.70	0.11	6.96	19.80	3.43	8.28	99.94

Los resultados por Fluorescencia de Rayos X muestran coincidencias más precisas que los obtenidos por medio de la DRX, ya que los elementos químicos de los polvos muestran porcentajes de su composición, la diferencia que podemos encontrar en los cementos tipo MTA, es principalmente en el porcentaje de óxido de bismuto BiO₂ y que en el cemento del grupo 5 CPM, se detectó la presencia de óxido de bario un 3.43%. (Tabla 1)

Discusión

Muchas investigaciones han estudiando las características químicas, capacidad selladora, biocompatibilidad, características de su superficie y su capacidad de regenerar tejido entre el MTA blanco y gris comparado con el cemento Portland.

Ferris y Baumgartner,¹² compararon la capacidad selladora del MTA gris y blanco en perforaciones de bifurcación utilizando un modelo de filtración bacteriana. Sus resultados no mostraron diferencia entre los dos cementos en cuanto a la filtración de *F. nucleatum*. En otro estudio de Matt et al.¹³ mostró que el MTA gris tiene menos filtración que el MTA blanco.

Holland¹⁴ reportó que en implantes de MTA gris y blanco en tejido conectivo de

rata la respuesta fue muy similar en ambos no encontrando diferencias en la reacción tisular. Por otro lado Pérez et al.¹⁹ comparó los efectos del MTA en osteoblastos, es este estudio los osteoblastos primarios se adhirieron y sobrevivieron sobre el MTA gris y no sobrevivieron al MTA blanco.

Komabayashi T. y Spanberg LS.¹⁵ muestran en su estudio que el MTA Angelus contiene mayor número de partículas pequeñas, con gama más estrecha de la distribución del tamaño que MTA gris. Las partículas de MTA ángelus son circulares y relativamente más anchas y menos homogéneas que el MTA ProRoot gris.

Asgary S et al.¹⁸ reporta que el tamaño de la partícula es más pequeña en MTA blanco. El análisis DRX revela a los picos mayores en el contenido de calcio, sílice y bismuto, pero los de aluminio, magnesio y especialmente de hierro es considerablemente menor en MTA blanco, que puede justificar la diferencia en el color. No contiene el fósforo, que es un componente mayor en la fórmula original del MTA gris. En nuestro estudio encontramos los picos más altos en DRX.

Song et al.⁶ reporta que la diferencia entre cemento de Portland con respecto al del MTA es la ausencia de iones de bismuto y presencia de iones de potasio. El MTA gris

contuvo una cantidad significativa de hierro cuando es comparado con MTA blanco. Además, MTA-ANGELUS gris tuvo un contenido más bajo de óxido de bismuto que ambos MTA ProRoot. Concuerda con nuestros resultados en que la diferencia principal entre el cemento Pórtland y el MTA gris y blanco fue el bismuto, mientras que en el MTA CPM encontramos bismuto en menor cantidad un 3% de Bario, en MTA Angelus encontramos presencia de Cr₂O₃ que es utilizado en la industria como colorante y de por qué no la encontramos en ninguna otra de las muestra de este estudio.

Conclusiones

La diferencia entre los cementos tipo MTA, y los cementos tipo Portland gris y blanco fue la presencia de bismuto, y en ambos ProRoot gris y blanco presentaron mayor porcentaje de óxido de bismuto 26% que

el CPM y Angelus. Más estudios de este tipo deberán realizarse con el fin de determinar si es constante el porcentaje del bismuto y bario como agregado al cemento Portland y al tamaño del grano.

Agradecimientos

A la Dra. Patricia Girón García y al Instituto de Geología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Referencias bibliográficas

1. Wu MK, Kontakiotis E.G., Wessellink PR. Long-term seal provided by some root-end filling materials. *J Endod* 1998;24:557-60.
2. Koh ET, McDonald F, Pitt Ford TR, Torabinejad M. Cellular response to mineral trioxide aggregate. *J Endod* 1998;24:543-7.
3. Mitchell PJ, Pitt Ford TR, Torabinejad M, McDonald F. Osteo-blast biocompatibility of mineral trioxide aggregate. *Biomaterials* 1997;20:167-73.
4. Literature from the manufacturer. Tulsa (OK): Dentsply Tulsa Dental, Tulsa, OK. Material Safety Data Sheet; 1998.
5. Torabinejad M, Hong CU, McDonald F, Pitt Ford TR. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. *J Endodont* 1995;21:349-53.
6. Song JS, Mante FK, Rommanow WJ, Kim S. Chemical analysis of powder and set forms of Pórtland cement, gray ProRoot MTA, white ProRoot MTA, and gray MTA-Angelus. 1: *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006 Dec;102(6):809-15.
7. Aqrawabi J. Sealing ability of amalgam, super EBA cement, and MTA when used as retrograde filling materials. *Br Dent J* 2000;188:266-268.
8. Scheerer SQ, Steiman R, Cohen J. A comparative evaluation of three root-end filling materials: an in vitro leakage study using *Prevotella nigrescens*. *J Endod* 2001;27:40-42.
9. Cisneros/Ruiz AC, García/Aranda RL, Perea/MejiaLM. Evaluación de la microfiltración bacteriana en obturaciones retrógradas con MTA, súper EBA, amalgama y cemento Portland en dientes extraídos. *Rev Odont Mex* 2006; 10 (4): 157-161
10. Gondim E, Zaia AA, Gomes BPPA, Ferraz CCR, Teixeira FB, Souza-Filho FJ. Investigation of the marginal adaptation of root-end filling materials in root-end cavities prepared with ultrasonic tips. *Int Endod J* 2003;36:491-499.
11. Danesh G, Dammaschke T, Perth HU, Zandbiglari T, Scäfer E. A comparative study of selected properties of ProRoot mineral trioxide aggregate and two Portland cements. *Int Endod J*, 2006 Mar;39(3):213-9.

12. Ferris DM, Baumgartner JC. Perforation repair comparing two types of mineral trioxide aggregate. *J Endod* 2004;30:422-4.
13. Matt GD, Thorpe JR, Strother JM, McClanahan SB. Comparative study of white and grey mineral trioxide aggregate (MTA) stimulating a one- or two-step apical barrier technique. *J Endod* 2004;30:876-9.
14. Holland R, Souza V, Nery MJ, Faraco Junior IM, Bernabe PF, Otoboni Filho JA, Dezan Junior E. Reaction of rat connective tissue to implanted dentin filled with a white mineral trioxide aggregate. *Braz Dent J* 2002;13:23-6.
15. Komabayashi T, and Spanberg LS 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 Jan;34(1):94-8
16. Oliveira MG, Xavier CB, Demarco FF, Pinheiro AL, Costa AT, Pozza DH. Comparative chemical study of MTA and Pórtland cements. *Braz Dent* 2007;18(1):3-7.
- 17.-Dammaschke T, Perth HU, Züchner H, Scäfer E. Chemical and physical surface and bulk material characterization of white ProRoot MTA and two Pórtland cements. *Dent Mater* 2005 Aug;21(8):731-8.
18. Asgary S, Pariokh M, Stoew S, Brink F. A qualitative X-ray analysis of white and grey mineral trioxide aggregate using compositional imaging. *J Mater Sci Mater Med*. 2006 Feb;17(2):187-91
- 19.-Perez AL, Spears R, Gutmann JL, Opperman LA. Osteoblasts and MG-63 osteosarcoma cells behave differently when in contact with ProRoot MTA and white MTA. *Int Endod J* 2003;36:564-9.
- 20.- Norma C 150 de la ASTM. (American Society for Testing Materials),
- 21.- Lozano Santa Cruz R, Surendra P V, Giron P, Velasco F, Moran Zenteno D, Viera F, Chávez G. Calibración Preliminar de Fluorescencia de Rayos X Para análisis Cuantitativo de Elementos Mayores en Rocas Igneas. *Actas INAGEO I* 1995 203 – 8.

Evaluación de la actividad antimicrobiana de tres mezclas de medicaciones intraconducto sobre patógenos endodontales comunes

Un estudio in vitro Facultad de Odontología U.A.N.L.

M. en C. Jorge Jaime Flores Treviño

Coordinador del posgrado de endodoncia. Facultad de Odontología, U.A.N.L.

M. en C. Idalia Rodríguez Delgado

Subcoordinadora Académica del Posgrado de Endodoncia. Asesor metodológico, posgrado de endodoncia. Facultad de Odontología, U.A.N.L.

M. en C. Hilda Torre Martínez

Asesor metodológico, posgrado de endodoncia. Facultad de Odontología, U.A.N.L.

M. en C. Miriam de la Garza Ramos

Asesor experimental, posgrado de endodoncia. Facultad de Odontología, U.A.N.L.

Dr. Pablo Francisco Paéz Rodríguez

Asesor estadístico, U.A.N.L.

Dra. Carolina Páez Rodríguez

Dra. Mireya Ordóñez Herrera

Ex alumnas de la especialidad del posgrado de endodoncia. Facultad de Odontología, U.A.N.L.

Dr. Roberto Garza Contreras

Alumno de la especialidad del posgrado de endodoncia, Facultad de Odontología, U.A.N.L.

Resumen

La medicación intraconducto es utilizada en endodoncia para combatir los microorganismos remanentes después de la instrumentación e irrigación, y prevenir una reinfección. El propósito de este estudio es evaluar qué medicamento o combinación de ellos provee una mejor acción antimicrobiana contra algunos patógenos endodontales.

Se seleccionaron como medicamentos el gluconato de clorhexidina al 0.12% y el hidróxido de calcio, así como bacterias previamente identificadas y de colección (*Enterococcus faecalis*, *Porphyromona gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus*, *Streptococcus intermedius*).

Se utilizó el método de difusión en placa. Para cada cultivo se realizaron tres repeticiones. Los halos de inhibición de crecimiento bacteriano se midieron a las 72 horas.

Los resultados indican que la clorhexidina, la mezcla de hidróxido de calcio con solución salina y la mezcla de hidróxido de calcio con clorhexidina tienen actividad antimicrobiana contra las bacterias estudiadas; al análisis estadístico (ANOVA) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre una mezcla y otra.

Introducción

Los microorganismos son considerados el factor etiológico principal de la periodontitis periapical. La instrumentación del conducto radicular reduce su número de un modo mecánico, y las irrigaciones con NaOCl un 50% más que lo anterior. El relleno con un medicamento está entonces en condiciones de combatir los microorganismos remanentes y prevenir una reinfección.

El hidróxido de calcio ha demostrado tener efecto antimicrobiano y neutralizar endotoxinas bacterianas, pero aparentemente hay bacterias con cierta resistencia a este medicamento, como *Enterococcus faecalis* o especies de *Candida*, por lo que se han buscado otras sustancias alternativas como la clorhexidina, la cual presenta propiedades antibacterianas que sugieren que pudiera ser un buen medicamento intraconducto.

Se sugiere que CHX (clorhexidina) es efectiva en la eliminación del *E. faecalis* de los túbulos dentinarios, según el estudio de Schäfer¹ realizado in Vitro.

Los anaerobios Gram-negativos comúnmente encontrados en conductos radiculares infectados son *Candida Albicans*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus sanguis*, *Strepto-*

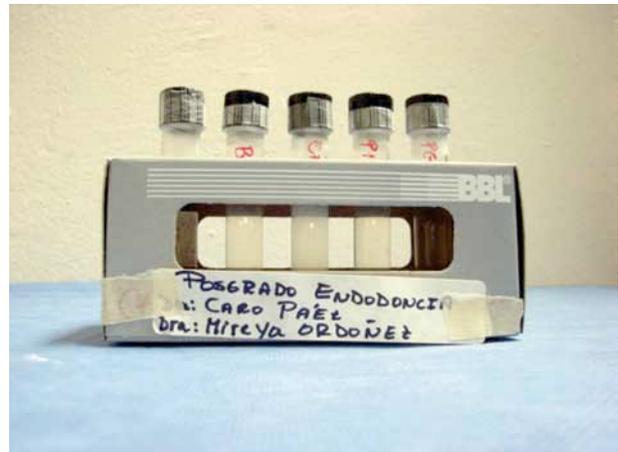


Figura 1. Cepas bacterianas en tubos.



Figura 2. Incubadora.



Fig. 3. Siembra de bacterias.

Investigación

coccus sobrinus, Streptococcus mutans, Actinomyces naeslundii, Porphyromonas gingivalis, Porphyromonas endodontalis, Prevotella intermedia/nigrescens y Prevotella denticola. El hidróxido de calcio tiene efecto bactericida, pero algunos microorganismos son resistentes a él. Figueiredo² concluyó en su estudio que el más resistente es E. faecalis, el anaerobio Porphyromonas endodontalis fue el más susceptible a todos los medicamentos, seguido por P. Gingivalis y Prevotella intermedia/intermedia. Las bacterias anaerobias Gram-negativas son más susceptibles a las pastas de hidróxido de calcio que microorganismos facultativos Gram-positivos.

Soriano de Souza³ describe las razones para utilizar medicamentos intraconducto: eliminar bacterias en el conducto radicular, prevenir la proliferación bacteriana, y proveer de una barrera fisicoquímica que prevenga la reinfeción del conducto y el suplemento de nutrientes a las bacterias. El hidróxido de calcio ha sido durante mucho tiempo el medicamento de elección, sin embargo, su actividad antimicrobiana depende del contacto directo con las bacterias y se ha demostrado que no es efectivo eliminando bacterias dentro de los tubulillos dentinarios.

Evans y Baumgartner⁴ demostraron que la CHX es un antimicrobiano efectivo en endodoncia y que su combinación con hidróxido de calcio es capaz de eliminar el E. faecalis mucho más efectivamente que el hidróxido de calcio combinado con agua.

Podbielski⁵ describe que la CHX por si sola es un agente efectivo contra bacterias Gram positivas y Gram negativas, se absorbe en los tejidos dentales con liberación prolongada y gradual, y es biocompatible. Es también efectiva contra microorganismos que son capaces de vivir en un pH muy alcalino



Fig. 4. Siembra con asa.



Fig. 5. Toma de colonia.



Fig. 6. Resuspensión de la colonia.



Fig. 7. Homogeneización en Vórtex



Fig. 8. Vórtex.

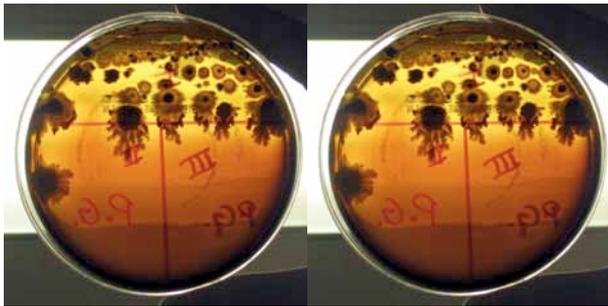


Fig. 9. Colonias bacterianas.



Fig. 10. Dilución de bacterias para el conteo.



Fig. 11. Conteo de bacterias en cámara de Thomas.

Basrani ⁶ demostró que la combinación de clorhexidina con hidróxido de calcio posee propiedades físicas y químicas adecuadas para ser utilizada como medicación intraconducto, ya que la adición de clorhexidina no altera el pH, radiopacidad ni tiempo de trabajo de las preparaciones de hidróxido de calcio.

Lin ⁷ encontró que las bacterias viables en las capas dentinarias se redujeron significativamente al irrigar con solución de clorhexidina al 2% y fueron eliminadas completamente al colocar un dispositivo de liberación continua de clorhexidina (Activ Point). El estudio se realizó con *E. faecalis*.

Materiales y métodos

En este estudio se utilizaron cinco cepas bacterianas diferentes, sembradas en placas de agar, y se realizaron 3 repeticiones por bacteria, dando un total de 15 cajas Petri como muestra.

Diseño del estudio

Se seleccionaron medicamentos con actividad antimicrobiana y uso en los conductos radiculares reportados anteriormente (hidróxido de calcio y gluconato de clorhexidina), así como bacterias previamente identificadas y de colección; consideradas patógenos endodontales, (*Enterococcus faecalis*, *Porphyromona gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus*, *Streptococcus intermedius*), las cuales se hubieran mantenido en condiciones de cultivo de anaerobiosis ya aplicadas en otras investigaciones.

Activación de las cepas

Se tomó una licuota de cada bacteria con una micropipeta eppendorf y se inoculó en tubos de ensaye con tripticaseína de soya. Estos tubos fueron colocados en la incubadora Shell Lab (Digisystems, Taiwán) a 37°C durante 7 días.

Investigación

Posteriormente se tomaron 500µl de cada tubo con el crecimiento bacteriano y se depositaron en cajas de agar sangre CC para inocularlas mediante un asa bacteriológica de vidrio estéril. Ya sembradas, las cajas fueron depositadas dentro de una bolsa anaeróbica de Gaspak-BBL (Becton, Dickinson and Company, EUA), a la cual se le añadió 1 ml. de agua bidestilada estéril en el compartimiento especial para iniciar la atmósfera anaeróbica y se selló con cinta testigo para depositarla en la incubadora a

37 oC por 7 días.

Posteriormente se tomó una colonia de cada caja de Petri y se colocó dentro un tubo con infusión cerebro corazón. Se pasó por el vórtex Maxi-Mix Thermolyne (Midwest Scientific, EUA) tipo 16700 para homogenizar la mezcla. Estos tubos fueron depositados en la incubadora a

37 oC por 7 días más.

Transcurridos estos, se tomaron 0.5µl de cada tubo y se colocaron en una caja de agar CC, realizándose la siembra por medio de estrías mediante el asa bacteriológica.

Estas cajas se introdujeron en una bolsa GasPak y se colocaron en la incubadora por 7 días. Al cabo de este tiempo se obtuvieron las colonias aisladas de cada una de las bacterias a probar en el estudio.

Cultivo de bacterias

Se tomó una colonia de cada caja correspondiente a cada bacteria, se resuspendió en 100µl de agua bidestilada estéril y se homogenizó la mezcla pasándola por el vortex.

Posteriormente se realizó el conteo de colonias por medio del microscopio óptico (CRG, Houston, TX), colocando 10µl de cada uno de los tubos en la cámara de Thomas, provista de varios cuadros. Se tomaron en cuenta los mayores de las cuatro esquinas

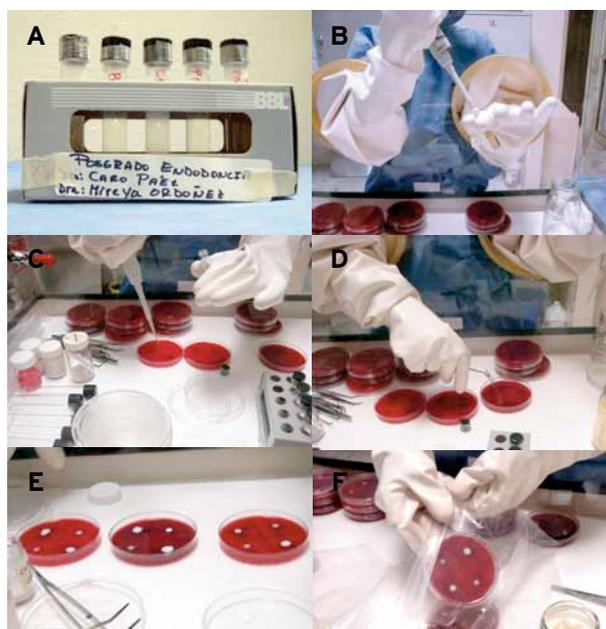


Fig. 12. Secuencia del estudio:
a- Cultivo bacteriano
b- Cámara de Anaerobiosis
c- Colocación de bacterias en Agar/Sangre CC
d- Método de Difusión
e- Colocación de Medicamentos
f- Colocación en bolsas



Fig. 13. Cajas de petri en incubadora a 37°C.

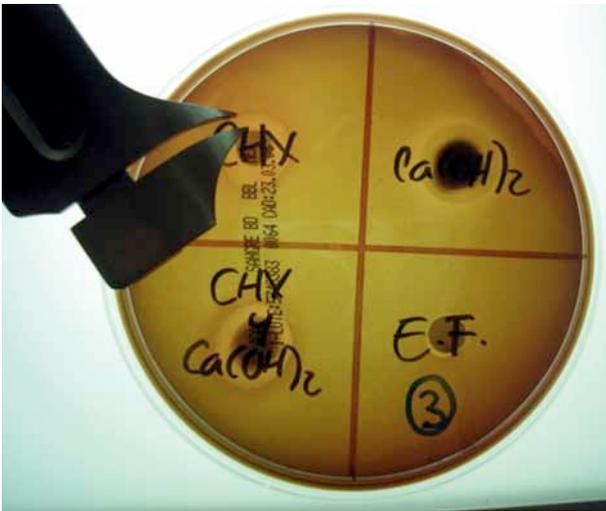


Fig. 14. Medición de resultados.



Fig. 15. Resuspensión bacteriana.

y el central, contabilizando en cada uno de ellos el número de bacterias vivas que eran observadas y realizando la suma total, esto con el fin de estandarizar la muestra bacteriana que se aplicaría a cada caja Petri.

Evaluación de la actividad antimicrobiana

Para evaluar la actividad antimicrobiana de cada uno de los medicamentos se utilizó el método de difusión en placa.

Dentro de la cámara de anaerobiosis Analytical Balance Chamber Glove Box (Plas Labs, Lansing, MI), se tomaron 10µl del sobrenadante bacteriano y se colocaron en el centro de la caja Petri con agar sangre CC, sembrándose por la técnica de plating o estría cerrada.

Las cajas se dividieron en 4 zonas y en tres de ellas se colocó un papel filtro estéril Whatman #1 Ps (Whatman International, Inglaterra), embebido con 10µl de cada medicamento a probar en el estudio y en la zona restante se colocó un papel filtro con el control negativo (agua estéril). Para cada cultivo bacteriano se realizaron tres repeticiones similares de acuerdo a la metodología indicada para estudios microbiológicos.

Las cajas Petri ya sembradas fueron depositadas en bolsas Gaspak BBL, y posteriormente en la incubadora, dejándose ahí por espacio de 72 horas .

La medición de halos de inhibición de crecimiento bacteriano se llevó a cabo por medio de un vernier para contabilizar el diámetro en mm. sin crecimiento bacteriano alrededor de los papeles filtro impregnados con el medicamento.

Investigación

Diseño estadístico

Se utilizó el método estadístico análisis de varianza (One Way-ANOVA), debido a la presencia de una sola variable independiente en nuestro estudio. Se realizaron las comparaciones o contrastes planeados (Planned Contrasts) para el análisis de las medias de las zonas de inhibición, ya que se considera que este procedimiento tiene mayor poder estadístico que las correcciones llamadas Post-Hoc. Todo esto se efectuó por medio del software SPSS versión 14va.

Resultados

Después de realizar la medición de los halos de inhibición bacteriana alrededor de cada papel filtro, se realizó el procedimiento estadístico de ANOVA (One Way independent) y considerando que nuestra única variable independiente fue la zona de inhibición, se obtuvo una distribución normal por medio del test de Kolmogorov-Smirnov con una $p > 0.05$

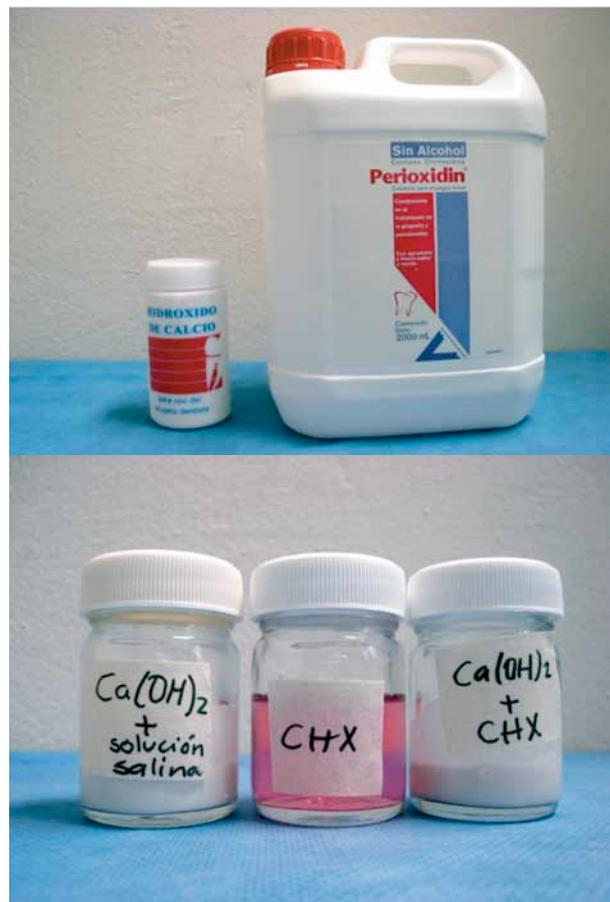


Fig. 16. Medicamentos utilizados

Tabla 1. Resultados por mezcla medicamentosa.

Clorhexidina				
	1	2	3	control negativo
B. F.	19.5	19	16	0
E.F.	3.5	2.5	3.5	0
P.I.	5.5	7	5.5	0
P.G.	4	1.5	3.5	0
S.I.	0.5	1.5	1	0

Tabla 2. Resultados por mezcla medicamentosa

Hidróxido de Calcio c/ solución salina				
	1	2	3	control negativo
B. F.	0.5	1	6.5	0
E.F.	2	2.5	2.5	0
P.I.	4.5	4.5	7.5	0
P.G.	2	1	1.5	0
S.I.	1.5	5	2	0

Tabla 3. Resultados por mezcla medicamentosa.

Hidróxido de Calcio con Clorhexidina				
	1	2	3	control negativo
B. F.	5	4	5.5	0
E.F.	2	1.5	2.5	0
P.I.	4.5	2	3.5	0
P.G.	3.5	1	1.5	0
S.I.	3	5	0	0

Tabla 4. Resultados por bacteria. Bacteroides forsythus

BF			
Clorhexidina	Ca (OH) 2	CHX + Ca (OH)2	CONTROL
19.5	0.5	5	0
19	1	4	0
16	6.5	5.5	0

El medicamento con la media mayor, en cuanto a su efecto antimicrobiano, fue CHX (6.26 ± 6.88 mm) encontrándose un resultado muy similar en la suma de medias de las otras 2 mezclas medicamentosas; CHX e hidróxido de calcio (2.96 ± 0.52 mm) y de hidróxido de calcio con solución salina (2.96 ± 0.67 mm), en donde a simple vista pareciera que la CHX tuviera mayor efecto antimicrobiano que el resto de los demás antibióticos. Sin embargo, se encontró que esta diferencia no fue estadísticamente significativa, $F(2,12) = 5.12$, $p > 0.05$ con un efecto de tamaño $\eta^2 = 0.60$ siendo este último un resultado sustancioso, es decir el efecto entre grupos por este método estadístico.

Por otro lado, es importante mencionar que aunque pareciera que la CHX tuviera un mayor efecto antimicrobiano relacionado con su mayor zona de inhibición, al analizarse por medio de las comparaciones o contrastes planeados (Planned contrasts), no revelaron que este efecto fuera estadís-

ticamente significativo al compararse con el hidróxido de Calcio con solución salina $t(12) = 0.730$, $p > 0.05$ (Dos colas) con un efecto de tamaño $r = 0.34$. Aún cuando se menciona que estas comparaciones tienen mayor poder estadístico que las correcciones llamadas Post-Hoc, en este estudio se llevó a cabo el procedimiento de Tukey con resultados similares a los contrastes, en donde la comparación entre hidróxido de calcio con CHX contra CHX y posteriormente contra hidróxido de calcio con solución salina, el nivel de significancia fue $p > 0.05$.

Pareciera que se tiene una tendencia cuadrática en el efecto antimicrobiano entre hidróxido de calcio con CHX, CHX e hidróxido de calcio más solución salina representada en esta gráfica; sin embargo no es estadísticamente significativa, $F(2,12) = 2.13$, $p > 0.05$ con un efecto de tamaño leve $\eta^2 = 0.10$

Aunque se observaron diferencias en los halos de inhibición en todas las bacterias

Tabla 5. Resultados por bacteria 5. *Enterococcus faecalis*

E.F.			
Clorhexidina	Ca (OH) 2	CHX+ Ca (OH) 2	control
3.5	2	2	0
2.5	2.5	1.5	0
3.5	2.5	2.5	0

Tabla 6. Resultados por bacteria 6. *Prevotella intermedia*

P.I.			
Clorhexidina	Ca (OH) 2	CHX + Ca (OH) 2	control
5.5	4.5	4.5	0
7	4.5	2	0
5.5	7.5	3.5	0

Tabla 7. Resultados por bacteria. *Porphyromona gingivalis*

P.G.			
Clorhexidina	Ca (OH) 2	CHX + Ca (OH) 2	control
4	2	3.5	0
1.5	1	1	0
3.5	1.5	1.5	0

Tabla 8. Resultados por bacteria. *Streptococcus intermedius*

S.I.			
Clorhexidina	Ca (OH) 2	CHX + Ca (OH) 2	control
0.5	1.5	3	0
1.5	5	5	0
1	2	0	0

Investigación

Tabla 9. Prueba de homogeneidad de varianzas de la zona de inhibición.

	N	Media	Desviación Estándar	Estándar de Error	95% Intervalo de confianza		Mínimo	Máximo
					Límite Inferior	Límite Superior		
Hidróxido de Calcio más clorhexidina	5	2.9660	1.17908	.52730	1.5020	4.4300	2.00	4.83
Clorhexidina	5	6.2680	6.88765	3.08025	-2.2841	14.8201	1.00	18.17
Hidróxido de calcio más solución salina	5	2.9660	1.50673	.67383	1.0951	4.8369	1.50	5.50
Total	15	4.0667	4.14681	1.07070	1.7702	6.3631	1.00	18.17

Tabla 10. ANOVA Zona de Inhibición / Prueba de homogeneidad de varianzas.

Zona de Inhibición				
Estadística Levene	df1	df2	Sig.	
3.542	2	12	.062	

Tabla 11. Pruebas fuertes de uniformidad de medias de la zona de inhibición.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Entre (Combinado)	36.344	2	18.172	1.067	.375
Contraste de grupos de términos lineales	.000	1	.000	.000	1.000
Desviación					
	36.344	1	36.344	2.134	.170
Contraste de término cuadrático	36.344	1	36.344	2.134	.170
Dentro de los grupos	204.401	12	17.033		
Total	240.745	14			

Tabla 12. Coeficientes de contraste de la zona de inhibición.

	Estadística a	df1	df2	Sig.
Welch	.516	2	7.062	.618
Brown-Forsythe	1.067	2	4.627	.416

Tabla 13. Coeficientes de contraste de las pruebas distribuidas asintóticamente.

Contraste	Antibiótico		
	Hidróxido de Calcio más clorhexidina	Clorhexidina	Hidróxido de calcio más solución salina
1	-2	1	1
2	0	-1	1

Tabla 14. Pruebas post Hoc de contraste.

Contraste	Valor de Contraste	Error Estándar	t	df	Sig. (2-tailed)
Zona de Inhibición asume varianzas iguales 1	3.3020	4.52107	.730	12	.479
2	-3.3020	2.61024	-1.265	12	.230
No asume varianzas iguales1	3.3020	3.32478	.993	5.344	.363
varianzas 2					
	-3.3020	3.15309	-1.047	4.382	.349

Tabla 15. Variable dependiente de los subgrupos homogéneos de la zona de inhibición.

		Media			95% Intervalo de confianza	
		Diferencia				
	(I) Antibiótico (J) Antibiótico	(I-J)	Error estándar	Sig.	Límite inferior	Límite Superior
Tukey HSD	Hidróxido de Calcio Clorhexidina	-3.30200	2.61024	.440	-10.2658	3.6618
	más clorhexidina Hidróxido de calcio					
	más solución salina	.00000	2.61024	1.000	-6.9638	6.9638
	Clorhexidina Hidróxido de Calcio					
	más clorhexidina	3.30200	2.61024	.440	-3.6618	10.2658
	Hidróxido de calcio					
	más solución salina	3.30200	2.61024	.440	-3.6618	10.2658
	Hidróxido de calcio Hidróxido de Calcio					
	más solución salina más clorhexidina	.00000	2.61024	1.000	-6.9638	6.9638
	Clorhexidina	-3.30200	2.61024	.440	-10.2658	3.6618
Games-Howell	Hidróxido de Calcio Clorhexidina	-3.30200	3.12506	.583	-14.1590	7.5550
	más clorhexidina Hidróxido de calcio					
	más solución salina	.00000	.85562	1.000	-2.4748	2.4748
	Clorhexidina Hidróxido de Calcio					
	más clorhexidina	3.30200	3.12506	.583	-7.5550	14.1590
	Hidróxido de calcio					
	más solución salina	3.30200	3.15309	.587	-7.4939	14.0979
	Hidróxido de calcio Hidróxido de Calcio					
	más solución salina más clorhexidina	.00000	.85562	1.000	-2.4748	2.4748
	Clorhexidina	-3.30200	3.15309	.587	-14.0979	7.4939
Dunnett t (>control)	Hidróxido de Calcio Hidróxido de calcio					
	más clorhexidina más solución salina	.00000	2.61024	.667	-5.5026	
	Clorhexidina Hidróxido de calcio					
	más solución salina	3.30200	2.61024	.188	-2.2006	

Tabla 16. Las pruebas t de Dunnett tratan a un grupo como control, y compara a los demás grupos contra él. Zona de Inhibición

		Subgrupo para alpha
		= .05
Antibiótico	N	I
Tukey HSD Hidróxido de Calcio		
más clorhexidina	5	2.9660
Hidróxido de calcio		
más solución salina	5	2.9660
Clorhexidina	5	6.2680
Sig.		.440
Ryan-Elnot-Gabriel- Hidróxido de Calcio		
Welsch Range más clorhexidina	5	2.9660
Hidróxido de calcio		
más solución salina	5	2.9660
Clorhexidina	5	6.2680
Sig.		.440

Se exponen las medias para los grupos en subgrupos homogéneos.
a. Emplea un tamaño muestra de la media armónica = 5.000.

Investigación

entre un medicamento y otro, el análisis de varianza (ANOVA) no demostró diferencias estadísticamente significativas.

Discusión

Los microorganismos seleccionados para esta investigación son considerados indicadores de la enfermedad endodotal ya que con frecuencia se encuentran en cantidades elevadas en piezas con alteraciones periapicales.

Los resultados mostrados en este estudio donde se mide el potencial de varios medicamentos intraconducto para inhibir el crecimiento de estos microorganismos provee información nueva y general para el ámbito odontológico motivando a nuevos estudios acerca de combinaciones de medicamentos.

Comparando los datos obtenidos con otros autores, esta investigación coincide con Schäfer,¹ Lin,^{7,8} Figueredo,² Soriano de Souza,^{3,9} Evans,⁴ Podbielski,⁵ Leonardo¹⁰ y Sukawat,¹¹ en cuanto a la inhibición de estos medicamentos contra las bacterias presentes en los conductos radiculares.

Difiere sin embargo con los resultados obtenidos por Evans y Baumgartner⁴ en cuanto a la mayor efectividad de la combinación de CHX con hidróxido de calcio, ya que en la presente investigación no se encontró diferencia significativa.

Estos resultados pueden deberse a la metodología utilizada en este estudio, en la cual únicamente se tomaron en cuenta cinco especies bacterianas, las cuales si bien son representativas de las encontradas en pulpa necrótica, no son las únicas que existen.¹²⁻³⁴

También es probable que podría deberse a que el estudio fue realizado en placas de

agar, ya que algunas de estas bacterias y mezclas medicamentosas podrían penetrar más profundamente en el interior de los túbulos dentinarios, alterando los resultados mostrados en este estudio.^{7,35,36}

Igualmente, este estudio mostró una situación ideal en la cual todos los medicamentos estuvieron en contacto directo con cada bacteria, siendo que esto no ocurre necesariamente in vivo.

Conclusiones

Después de haber llevado a cabo esta investigación, se concluye que:

El gluconato de clorhexidina al 0.12%, la combinación de gluconato de clorhexidina 0.12% con hidróxido de calcio en proporción 1:1 e hidróxido de calcio con solución salina en proporción 1:1 tienen efecto antimicrobiano ante las bacterias estudiadas, considerando diferentes zonas de inhibición en las placas de agar en cada una de ellas.

Con la mezcla de hidróxido de calcio con solución salina pareciera que de las especies bacterianas del estudio la más sensible a su actividad antimicrobiana fue *Prevotella intermedia*, mientras que *Porphyromona gingivalis* fue la más resistente.

Frente a la mezcla de hidróxido de calcio con CHX pudiese sugerir que la especie bacteriana *Bacteroides forsythus* fue la más sensible a su efecto antimicrobiano, y *Porphyromona gingivalis* y *Enterococcus faecalis* fueran las más resistentes.

En cuanto a la CHX, la especie bacteriana *Bacteroides forsythus* fue la más sensible a su efecto antimicrobiano y la más resistente *Streptococcus intermedius*.

En referencia a los microorganismos utilizados en este estudio, se encontró que *Porphyromona gingivalis* y *Streptococcus intermedius* fueron las cepas más resistentes al empleo de antimicrobianos, mostrando niveles más bajos de inhibición, mientras que *Bacteroides forsythus* fue la cepa bacteriana más susceptible al empleo de antimicrobianos.

Referencias bibliográficas

- 1.-Schäfer, Edgar., and Klaus Bössmann, "Antimicrobial efficacy of chlorhexidine and two calcium hydroxide formulations against *Enterococcus faecalis*", JOE, Vol. 31, No 1, January 2005, 53 – 56.
- 2.-Figueiredo de Almeida Gomes, Brenda Paula, Caio Cezar Randi Feraz, Fabio Devora Garrido, Pedro Luiz Rosalen, Alexandre Augusto Zaia, Fabricio Batista Teixeira, and Francisco José de Souza-Filho, "Microbial susceptibility to calcium hydroxide pastes and their vehicles", JOE, Vol 28, No 11, November 2002, 758 – 761.
- 3.-Soriano de Souza. "Effects of Calcium Hydroxide on Endodontic Microbiota." JOE. Vol. 31, No. 2, February 2005.
- 4.-Evans, Matthew, Craig Baumgartner, Saeng Khemaleelakul, Tian Xia. "Efficacy of Calcium Hydroxide: Chlorhexidine Paste as an Intracanal Medication in Bovine Dentin." JOE. Vol 29, No. 5, May 2003.
- 5.-Podbielski, Andreas; Axel Spahr, Bernd Haller. "Additive antimicrobial activity of calcium hydroxide and chlorhexidine on common endodontic bacterial pathogens", JOE, Vol 29, No. 5, May 2003
- 6.-Basrani Betinna, Amyl Ghanem, Leo Tjaderhane. "Physical and Chemical Properties of Chlorhexidine and Calcium- Hydroxide Containing Medications", JOE, Vol 30, No. 6, June 2004
- 7.-Lin, Shaul; Ofer Zuckerman, Ervin I. Weiss, Yardena Mazor, Zvi Fuss. "Antibacterial efficacy of a new chlorhexidine slow release device to disinfect dentinal tubules", JOE, Vol 29, No 6, June 2003.
- 8.-Lin, Yu-heng., André K. Mickel, and Sami Chogle. "Effectiveness of selected materials against *Enterococcus faecalis*: Part 3. The antibacterial effect of calcium hydroxide and chlorhexidine on *Enterococcus faecalis*", JOE, Vol. 29, No 9, September 2003, 565 – 566.
- 9.-Soriano de Souza, Carlos Alberto., Ricardo Palmier Teles, Renata Souto, Mario Augusto Escobar Chaves, Ana Paula Vieira Colombo. "Endodontic therapy associated with calcium hydroxide as an intracanal dressing: microbiologic evaluation by the checkerboard DNA-DNA hybridization technique"; JOE, Vol. 31, No. 2, February 2005
- 10.-Leonardo, MR; MT Filho, LAB Silva, KC Bonifacio, IY Ito. "In vivo antimicrobial activity of 2% chlorhexidine used as a root canal irrigating solution", J Endodon, 25:167-171, 1999.
- 11.-Sukawat, Chongkiat., Thanapen Srisuwan. "A comparison of the antimicrobial efficacy of three calcium hydroxide formulations on human dentin infected with *Enterococcus faecalis*", JOE, Vol 28, No. 2, February 2002.
- 12.-Sunqvist, Göran. "Prevalence of Black-pigmented *Bacteroides* species in root canal infections". JOE, Vol 15, No. 1, January 1989
- 13.-Kesel, Robert G. "The bacteriologic aspect of the pulpless tooth", JOE, Vol.1, No.1, 1946.
- 14.-Kannangara, Walter. "Bacteriology DNA treatment of dental infections", Oral surgery, oral medicine, oral pathology. Vol 50, No. 2, August 1980.
- 15.-Sunqvist, Göran. "Taxonomy, ecology DNA pathogenicity of the root canal flora", Oral surgery, oral medicine, oral pathology. Vol 78, October 1994.
- 16.-Le Goff, A., L. Bunetel, C. Mouton, M. Bonneure Mallet. "Evaluation of root canal bacteria DNA their antimicrobial susceptibility in teeth with necrotic pulp", Oral Microbiology & Immunology, 12, 318-22.
- 17.-Morey, Erica F., A. J. Moule, T. J. Higgins. "Pyogenic dental infections. A retrospective analysis", Australian Dental Journal, Vol 29, No. 3, June 1984.
- 18.-Haapasalo, Markus., Renata Kari. "Mixed anaerobic periapical infection with sinus tract", Endo Dental Traumatol, 3, 83-85, 1987.
- 19.-Sundqvist, Göran. "Ecology of the root canal flora", JOE, Vol 18, No. 9, September 1992.
- 20.-Sunqvist, Göran. "Associations between microbial species in dental root canal infections", Oral Microbiology & Immunology, 7(5), 257-62, October 1992.
- 21.-Gomes, B.P., D.B. Drucker, J.D. Lilley. "Positive DNA negative between bacterial species in dental root canals", Microbios 80(325), 231-43, 1994.
- 22.-Winkler, K.C., J. Van Amerongen. "Bacteriologic results from 4000 root canal cultures", Oral Surgery, Oral Medicine & Oral Pathology, Vol 12, No. 7, July 1959.
- 23.-Kobayashi. "The microbial flora from root canal DNA periodontal pockets of non-vital teeth associated with advanced periodontitis", International Journal of Endodontics 23(2), 100-6, March 1990.
- 24.-Baumgartner, J.C., W.A. Falker Jr. "Bacteria in apical 5 mm of infected root canals", JOE 17(8), 380-3, August 1990.
- 25.-Sulitzeanu, A. "Bacteriology studies of pulp-involved teeth by cultural DNA microscopic method", J.A.D.A., September 1964.
- 26.-Melville, Thomas H., Geoffrey L. Slact. "Bacteria isolated from root canal during endodontic treatment", February 1961.
- 27.-Sud, Vilma. "Study of the bacterial flora of the apical portion of the pulp canal of pulpless infected primary teeth", Oral Histology & Endodontology, 225-228.
- 28.-Hirai, K., A. Tagami, K. Okuda. "Isolation and classification of anaerobic bacteria from pulp cavities of nonvital teeth in man", Bulletin of Tokio Dental College 32(3), 95-8, August 1991.
- 29.-Kerekes, K., I. Olsen. "Similarities in the microfloras of root canals and deep periodontal pockets", Endodontics and Dental Traumatology 6(1), 1-5, February 1990.
- 30.-Trocubridge, H., B.H. Stevens. "Microbiologic and pathologic aspects of pulpal and periapical disease", Current Opinion in Dentistry 2, 85-92, January 1992.
- 31.-Cran, J.A. "Study of the pathology and bacteriology of the pulpless tooth and its bearing on treatment", Dental Surgery and Pathology, Dental School, University of Adelaide, June 1956.
- 32.-Kannangara, Don Walter, Haragopol Thadepalli, Joseph L. McQuirter. "Bacteriology and treatment of dental infections", Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Vol 50, No 2, August 1980.
- 33.-Fabricius L, Dahlen G, Ohman AE, Moller AJR: "Predominant indigenous oral bacteria isolated from infected root canals after various times of closure" Scand J Dent Res 90: 134, 1982.
- 34.-Odell L, Baumgartner J, Xia T, David L. "Detection of collagenase gene in *P. gingivalis* and *P. endodontalis* from endodontic infections" J. Endodon 25 (8) : 555, 1999.
- 35.-Cwikla, Stephen J., Myriam Bélanger, Steeve Giguere, Ann Prosguske-Fox, and Frank J. Vertucci, "Dentinal tubule disinfection using three calcium hydroxide formulations", JOE, Vol 31, No 1, January 2005, 50 - 52.
- 36.-Safari KE, Spangberg L, Langeland K: "Root canal dentinal tubule disinfection", J Endodon 16:207, 1990.

Una vez realizado el análisis estadístico, no existe diferencia significativa entre estos medicamentos, por lo que en base a los resultados de esta investigación, el empleo de CHX como medicación intraconducto es tan recomendable como el de el hidróxido de calcio, así como la mezcla de ambos.

Lesión endoperiodontal y su tratamiento quirúrgico

Caso clínico

Dra. Martha Guadalupe Quiroz García

Residente del posgrado de endodoncia de la Universidad Autónoma del Estado de México

C.D.E. E. Laura Victoria Fabela González

Coordinadora del posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de México

C.D.E. E. Ignacio Jiménez Bueno.

Profesor del posgrado de la UAEM

E. Endoperio. Jesús Villavicencio Pérez.

Profesor del posgrado de la UAEM.

Introducción

Diagnosticar una alteración endoperiodontal es complicado cuando se carece del conocimiento de las patologías pulpar y periodontal debido a que se han estudiado como entidades separadas, por lo que el tratamiento podría ser incorrecto y el pronóstico desfavorable.^{1,2}

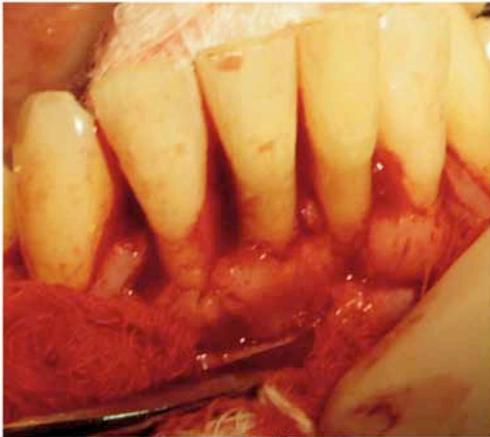
Imagen y radiografía inicial



Fase I



Imagen preoperatoria

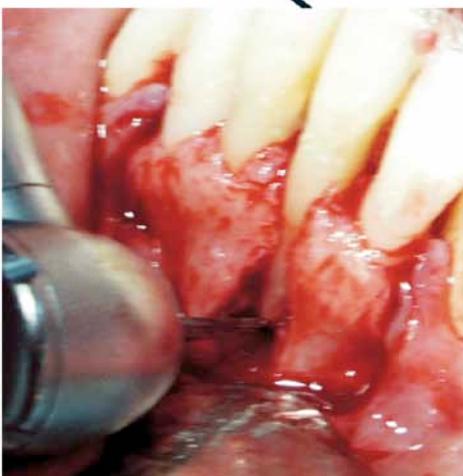


Diseño y levantamiento del colgajo



Imagen operatoria inicial

Apicectomía



La naturaleza y extensión de la lesión inflamatoria depende de múltiples factores, como la virulencia de los irritantes en el periodonto y en el sistema de conductos, la defensa del huésped, factores anatómicos predisponentes y la duración de la enfermedad.^{3, 4}

Vías de comunicación entre el tejido pulpar y el tejido periodontal

Cuando existen estas comunicaciones, pueden servir como posibles vías de reciprocidad inflamatoria entre uno y otro tejido, dentro de las cuales destacan: Agujeros apicales, conductos laterales, túbulos dentinarios, fracturas radiculares horizontales y verticales, surco congénito, reabsorciones radiculares, perforaciones iatrogénicas, bolsas periodontales extremadamente profundas y procedimientos periodontales, entre otros.^{1,5}

Diversos autores han estudiado los problemas endoperiodontales y elegimos una clasificación que por ser etiológica ha probado ser de gran utilidad.

Clasificación de lesiones endodónticas y periodontales según su fuente primaria de origen

1. Lesión endodóntica primaria.
2. Lesión endodóntica primaria con afección periodontal secundaria.
3. Lesión periodontal primaria.
4. Lesión periodontal primaria con afección endodóntica secundaria.
5. Lesiones combinadas.⁶

Reporte del caso

Paciente femenino de 33 años, referido por la clínica de pregrado para tratamiento de

Investigación

los órganos dentarios 31 y 41. A la exploración clínica, refería dolor a estímulos térmicos sin identificar el origen, cambio de coloración (más oscuro) de la corona del O.D. 31, encía marginal eritematosa, lisa, brillante y con sangrado al sondeo, así como profundidades al sondeo entre 5 y 6 mm en vestibular medio del O.D. 31. Ambos órganos dentarios presentaban movilidad de segundo grado.

Pruebas de diagnóstico

O.D. 31: Percusión horizontal (+)

Percusión vertical (+)

Respuesta al frío (-)

Respuesta al calor (-)

Prueba eléctrica (-)

O.D. 41: Percusión horizontal (+)

Percusión vertical (+)

Respuesta al frío (+)

Respuesta al calor (+)

Prueba eléctrica (+)

Examen radiográfico

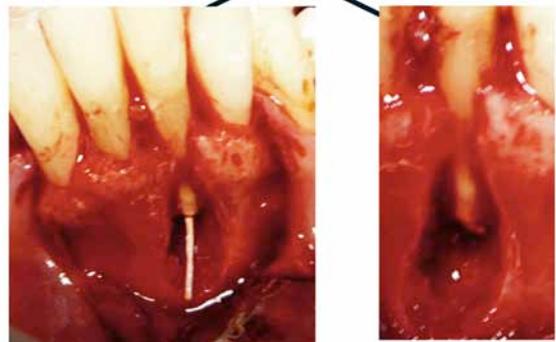
Se observaba pérdida de cresta ósea a nivel marginal de 4 a 5 mm aproximadamente de O. D. 33 a 43, con una zona radiolúcida a nivel de ápices de O.D. 31 y 41; reabsorción radicular interna en el tercio apical del O.D. 31 y reabsorción radicular externa en el ápice del mismo.

Diagnóstico

O.D. 41: Pulpitis Irreversible

O.D. 31: Periodontitis Apical Crónica

Lesión endoperiodontal tipo 4

Imagen postdegranulación**Rectificación del trabajo biomecánico****Obturación postresectiva**

Retroinstrumentación ultrasónica



Colocación de injerto



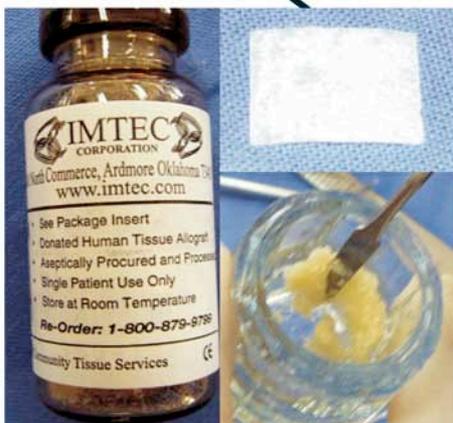
Obturación con MTA



Colocación de membrana



Materiales regenerativos



Postoperatorio inmediato



Investigación



Periodontitis crónica generalizada de leve a moderada y severa localizada en el O. D. 31

Etiología

Placa dentobacteriana y lesión periodontal primaria. (Figura 1)

Plan de tratamiento

Por tratarse de un caso endoperiodontal, el tratamiento se realizó siguiendo un protocolo endoperiodontal.

Fase I: Fisioterapia oral, raspado radicular y pulido coronal, así como el tratamiento de conductos en los O. D. 31 y 41

Fase II. Curetajes abiertos por sextantes y posible regeneración tisular guiada en el O.D. 31

Fase III. Mantenimiento y remisión a prótesis

Modificación de tratamiento

Se realizó la fisioterapia oral, el raspado y alisado radicular.

Los tratamientos de conducto se realizaron mediante la técnica corono apical⁷ con fuerzas balanceadas⁸ y se colocó hidróxido de calcio como medicación intraconducto entre citas; se obturó el O.D. 41 mediante la técnica de compactación lateral; mientras

que al O.D. 31 se le continuaron realizando recambios de hidróxido de calcio ya que persistía un drenaje continuo de la lesión periapical hacia el conducto, lo cual impedía mantenerlo seco y permitir obturarlo.

Debido a lo anterior, se decidió realizar el tratamiento quirúrgico conformado por la obturación del conducto posresección⁹ y regeneración tisular guiada simultáneamente⁴ (Figuras 2-16)

Discusión

El tratamiento de las lesiones endoperiodontales no difiere al suministrado cuando los dos trastornos se producen separados. Aunque la terapia periodontal, incluyendo la quirúrgica debe proponerse hasta que sea evaluado el resultado del tratamiento endodóntico.⁴

En este caso se tuvo que realizar el tratamiento quirúrgico incluyendo las dos facetas endoperiodontales; la obturación del conducto y la regeneración tisular guiada.

Arens, describe la técnica de obturación postresección indicada en casos donde no se pueden mantener secos los conductos previo a la obturación; y consiste en una cirugía periapical con la degranulación de la lesión, apicectomía si se requiere y la obturación tridimensional del conducto, con la ventaja de obtener un sellado hermético ya que se puede traccionar la punta desde la zona apical.⁹ Además se utilizó MTA como material de obturación apical por las propiedades de biocompatibilidad que presenta.^{10, 11, 12}

Debido a que el O.D. 31 presentaba una dehiscencia en la cara vestibular que se comunicaba con el ápice, se requirió regeneración tisular guiada, la cual consiste en la exclusión de las células epiteliales y conectivas gingivales del área de cicatri-

zación mediante una barrera física para permitir (guiar) a las células del ligamento periodontal que habitan la superficie radicular desprendida. Se pueden utilizar como barreras materiales reabsorbibles como colágeno o ácido poliláctico entre otros, y no reabsorbibles como el politetrafluoretileno expandido.⁴

En este caso se utilizó la barrera reabsorbible de colágeno para realizar una sola intervención quirúrgica. Como esta barrera no es rígida y se puede colapsar al momento de reposicionar el colgajo, se utilizó un aloinjerto óseo (FDBA) como material de osteoconducción y soporte de la membrana.⁴

Conclusiones

Es de suma importancia la utilización de métodos periodontales de diagnóstico, de manera rutinaria, como es el sondeo en la práctica endodóntica, ya que además de ser sencillo nos aporta información valiosa para un diagnóstico más exacto, como quedó demostrado en este caso clínico

No todos los dientes pueden tratarse endodónticamente mediante técnicas convencionales. Así pues, son innegables las ventajas que tiene exponer el extremo radicular antes de tratar el conducto en algunas condiciones, dentro de las cuales se encuentra aquella en que la presión hidráulica de la lesión alrededor del ápice enfermo causa drenaje continuo e incontrolable hacia el conducto.

La cirugía paraendodóntica (endoperiodontal) es un recurso terapéutico que representa un complemento importante de la endodoncia, llegando aún a ser difícil establecer el límite preciso donde terminan las posibilidades del tratamiento endodóntico y donde comienzan las indicaciones de la cirugía.

Este caso clínico representa un ejemplo de cómo en ocasiones no podemos resolver patologías endodónticas y periodontales mediante tratamientos aislados, por el contrario, la única manera de abordarlo era mediante una intervención simultánea de estas disciplinas, es decir, un auténtico caso de lesión endoperiodontal.

Referencias bibliográficas

1. Stock Christopher, Gulabivala Kishor, Walker Richard T., Goodman Jane R. Atlas en color y texto de endodoncia. 2ª ed. Ed. Harcourt Brace. España 1997. pp. 185-94.
2. Cohen Stephen, Burns Richard C. Vías de la Pulpa. 8ª ed. Ed. Mosby. España 2002. pp. 643-58.
3. Holland Roberto, Otoboni-Filho Jose Arlindo, Souza Valdir, Nery Mauro Juvenal, Estrada Bernabé Pedro Felicio, Dezan-Jr Eloi. "A comparison of one versus two appointment endodontic therapy in dogs' teeth with apical periodontitis". J Endod 2003; 29,2:121-25.
4. Lindhe, Jan. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 3ª ed. Ed. Médica Panamericana. España 2003. pp. 327-30.
5. Pitt Ford. Endodoncia en la práctica clínica. 4ª ed. Ed. McGraw- Hill Interamericana. México 1999. pp. 218-39.
6. Simon J.H, Glick D.H, Frank A.L. "The relationship of endodontic-periodontic lesions". Journal of Periodontology. 1972; 43: 202-208.
7. Leonardo Mario Roberto, Leal Jayme Mauricio. Endodoncia, tratamiento de los conductos radiculares. 2ª ed. Ed. Panamericana. Argentina 1994. pp. 562-79.
8. Roane, James .B; Sabala, Cclyde.L., Duncanson Manville G. "The balanced force concept for instrumentation of curved canals". J Endod 1985; 11,5:203-211.
9. Arens Donald, Adams William Ray, De Castro Rolando A. Cirugía en endodoncia. Ed. Doyma. Barcelona 1984. pp. 133-158.
10. Torabinejad M., T.F. Watson, Pitt Ford T. R. "Sealing ability of a mineral trioxide aggregate when used as a root filling material". Journal of Endod 1993; 19, 12:591-595.
11. Torabinejad Mahmoud, Higa Robert K., McKendry Douglas J., Pitt Ford Thomas R. "Dye Leakage of Four Root end Filling Materials: Effects of Blood Contamination". Journal of Endod 1994. 20, 4 :159-163.
12. Torabinejad Mahmoud, Hong C.U., McDonald F., Pitt Ford T. R. "Physical and Chemical Properties of a New Root-End Filling Material". Journal of Endod 1995; 21, 7: 349-353.

Morfología radicular en premolares superiores e inferiores diafanizados

Armida Isabel Acosta Ibarra

Residente de endodoncia de la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Tijuana.

Gabriel Salgado Murrieta

Posgrado de endodoncia de la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Tijuana.

MO. Ma. Nicolasa Renteria

Docente del posgrado de endodoncia.

M.O. Ana Gabriela Carrillo Varguez

Coordinadora del posgrado de endodoncia Campus Tijuana.

Introducción

Los principales objetivos para la terapia radicular es limpiar y conformar todos los espacios pulpares y completar la obturación de estos espacios con un material de relleno inerte.

El clínico debe entender la complejidad del sistema de conductos y sus variaciones posibles con la finalidad de obtener un buen resultado

Estudios establecen que la anatomía radicular de cada órgano dentario tiene características específicas así como numerosas formas atípicas que pueden ser un verdadero desafío para llevar a cabo una terapia pulpar exitosa.

Tener una idea de la anatomía radicular dicta la localización de la entrada o acceso a los conductos, dicta el tamaño de la primer lima que será utilizada, y además poder manejar de una manera racional los problemas que se puedan presentar a lo largo de la terapia pulpar.

Antecedentes

Frank J. Vertucci, 1978 (Fig.1)

400 primeros premolares mandibulares y 400 segundos premolares mandibulares

Resultados

Primer premolar

- 1 conducto hasta el ápice 74%.
- 2 conductos hasta el ápice 25.5%.
- 3 conductos hasta el ápice 0.5%.

Segundo premolar

- 1 conducto hasta el ápice 97.5%.
- 2 conductos hasta el ápice

2.5%.¹

Frank J. Vertucci, 1979 (Fig. 2)

400 Primeros premolares maxilares.

Diafanizados e infiltrados con tinta.

Resultados

26% un conducto.

69% dos conductos.

5% tres conductos.

De los 400 OD 49.5% conductos laterales.²

J.A Soares y cols. 2003 (Fig. 3)

Reporte de un caso clínico, paciente 23 años de edad con pulpitis irreversible en OD 24 y 25.

Los órganos dentarios presentaron: tres conductos con tres forámenes separados.³

T. Rodig y cols. 2003 (Fig. 4)

Reporte de un caso clínico paciente de 20 años de edad con pulpitis irreversible en órgano dentario #35.

El OD #35 presentaba tres conductos con tres forámenes separados.⁴

Takamoto Yoshioka y

cols. 2004 (Foto 5)

Evaluación radiográfica de la multiplicidad de conductos en primeros premolares mandibulares. 139 premolares sometidos a diafanización

Infiltración de tinta india

Resultados

27 (19.4%) con conductos múltiples.

21 (15.1%) dos conductos

6 (4.3%) mas de dos conductos.

23 (16.5%) forámenes múltiples.⁵

Lama Awadeh y cols. 2008 (Fig. 6)

Morfología 600 primeros premolares maxilares (Jordania) sometidos a diafanización e inyección de tinta.

Resultados

30.8% Una raíz

63.2% Dos raíces.

5.2% Raíces bífidas.

En cuanto a la morfología:

79.7% Dos conductos con dos forámenes.⁶

Objetivo. (Fig. 7)

La gran variación en cuanto a la morfología y número de raíces que presentan los premolares superiores e inferiores y las posibles aberraciones



Figura 1.



Figura 2.



Figura 3.



Figura 4.

anatómicas del sistema de conductos al que nos podemos enfrentar al tratar de realizar tratamientos de conductos radiculares.

Material y métodos

Muestra de estudio. (Fig. 8)

651 primeros y segundos premolares maxilares y mandibulares de reciente extracción que fueron divididos en 4 grupos:

Primeros premolares maxilares (14 y 24).

Segundos premolares maxilares (15 y 25).

Primeros premolares mandibulares (34 y 44).

Segundos premolares mandibulares (35 y 45).

Dichos órganos dentarios (Premolares maxilares y mandibulares) fueron obtenidos de clínicas de la Universidad Autónoma de Baja California campus Tijuana y de clínicas del IMSS en la ciudad de Tijuana, Baja California. Ya seleccionadas todas las muestras (órganos dentarios) se colocaron en Hipoclorito de Sodio al 5.25 % para la limpieza, remoción de cálculo y tejido periodontal.

Investigación

Material

- Órganos dentarios (premolares maxilares y mandibulares).
- Hipoclorito de sodio al 5.25 %.
- Recipientes de vidrio.
- Pieza de alta velocidad Midwest.
- Fresas de carburo de bola #4 y Endozeta.
- Limas tipo K de 25 mm calibre 10. Dentsply/Maillefer.
- Tinta china pelikan.
- Hoja de recolección de datos.
- Cámara digital Canon power Shot SD800 IS.
- Ácido nítrico al 5%.
- Alcohol Etílico al 80%.
- Alcohol Etílico al 90%.
- Alcohol Etílico absoluto (100%).
- Xilol.
- Salicilato de metilo (aceite de wintergreen).
- Equipo de radiología digital Schick.
- Yeso, alginato y taza de hule.



Figura 5.



Figura 6.



Figura 7.



Figura 8.



Figura 9.



Figura 10.



Figura 11.



Figura 12.



Figura 13.



Figura 14.



Figura 15.



Figura 16.



Figura 17.



Figura 18.



Figura 19.



Figura 20.



Figura 21.

Método

Se colocaron los OD en tapones de agujas monoject con acrílico autocurable con el objeto de poder montarlos y desmontarlos y manipularlos más fácilmente con el objeto de que tuvieran una posición vertical para colocar la tina e identificar sus caras. (Fig. 9)

Se realizaron las cavidades de acceso con pieza de mano de alta velocidad (Midwest) y fresa de bola #4, se identifican los conductos principales y se patentizan con limas tipo K #10 (Maillefer). (Figs.10 y 11)

Se tomaron radiografías orto, mesio y distoradiales con el sistema digital Schick para establecer la longitud de trabajo e identificar el tipo de morfología de los conductos principales. (Fig.12)

Se tomó una plantilla con alginate en grupos de 5 muestras de los OD, para obtener un modelo de yeso piedra y así poderlos identificar una vez diafanizados. (Fig.13)

Se realizó el proceso de diafanización de los OD según la técnica de Robertson, que consistió en sumergir los dientes en frascos con ácido nítrico al 5% por 3 días, agitando los frascos dos o tres veces al día para activar la solución, esto para lograr la descalcificación de los órganos dentarios. (Fig 14) Seguido del proceso de

Investigación

descalcificación se realizó el proceso de deshidratación con soluciones de alcohol etílico en concentraciones de forma gradual, al 80% por 24 hrs, 90% por 1 hr y al 100% por tres horas haciendo recambios de éste cada hora, enjuagándolos con agua destilada entre cada recambio. Una vez desmineralizados se procedió al proceso de transparentación con la solución de salicilato de metilo por 12hrs. (Fig. 15). Y por último, se colocaron en Xilol por 24 hrs para lograr un endurecimiento que nos facilitó la manipulación de los órganos dentarios.¹⁰

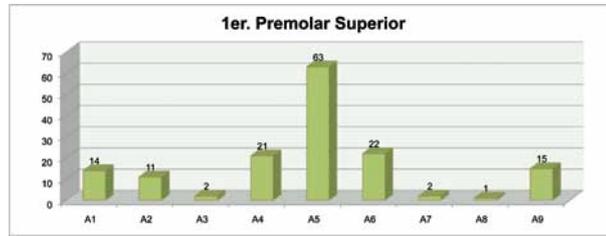
Ya procesados se regresaron a sus bases y una vez en ellas permaneciendo verticales se les inyectó la tinta y se aspiró con succión a través del tercio apical. (Fig. 19)

Después se procedió a la identificación de los OD por medio de las plantillas de yeso previamente fabricadas ; ya identificados se comparó su morfología con la descrita por Cohen en su libro Caminos de la pulpa 7^a ed.⁸ (Figs. 20 y 21)

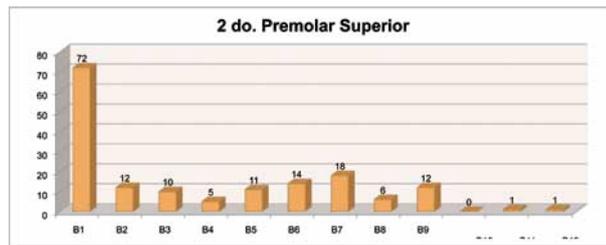
Los datos se llevaron a una hoja de recolección de datos para obtener los porcentajes y resultados correspondientes.

Resultados

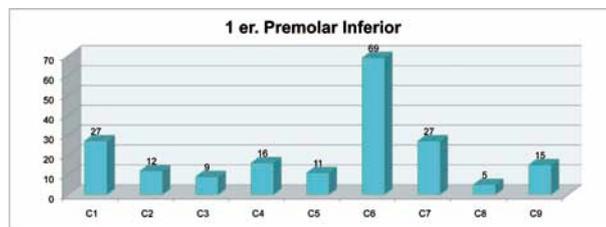
De la muestra total de 651 premolares diafanizados el 23% de ellos correspondieron al



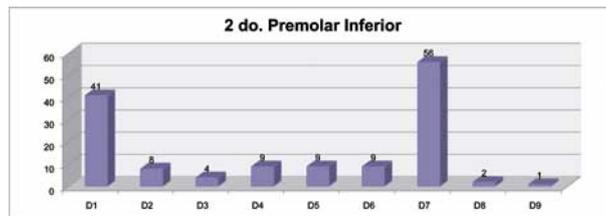
Gráfica 1.



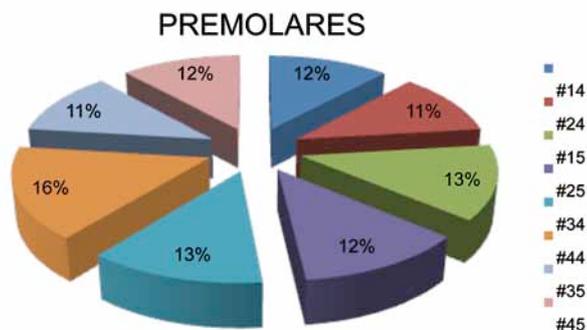
Gráfica 2.



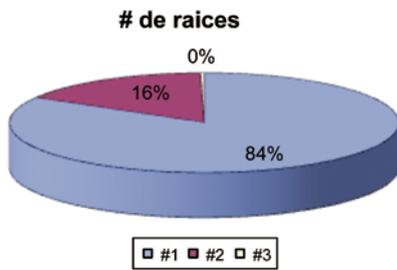
Gráfica 3.



Gráfica 4.



Gráfica 5.



Gráfica 6.

1er premolar superior, el 25% al 2do premolar superior, el 29% al 1er premolar inferiores y el 23% a 2dos premolares inferiores.

En cuando a la morfología de

los 1eros premolares superiores la muestra con mayor incidencia fue el tipo A5 con 63 de las muestras totales. En los resultados del 2do premolar superior la muestra con mayor incidencia fue el tipo B1 con 72 de las muestras totales. En cuanto al primer premolar inferior la muestra con mayor incidencia fue el tipo C6 con 69 muestras totales y en cuanto al segundo premolar inferior la muestra con mayor incidencia fue la muestra D7 con 56 muestras totales. En cuanto al número

de raíces el 84% de las muestras totales mostraron una sola raíz, el 16% dos raíces y el 0.3% mostró tres raíces.

Discusión

Total	%	1 raíz	%	2 ,%	3,%
Primer premolar superior	147	22.61	55.78	42.85	1.36
Pineda y Kuttler	50.1	49.4	0.5		
Lama Awawdeh (600) 2008	30.8	68.4	0.8		
Segundo premolar superior	169	26.00	85.79	13.60	0.68
Pineda y Kuttler		81.8	18.2		
Primer premolar inferior	180	27.69	93.33	7.79	
Zillich y Dowson			80.7	18.9	5.7
Segundo premolar inferior	154	23.69	89.61	10.38	
Zillich y Dowson		88.4	11.2	0.4	

Solo segundo premolar inferior presenta mayor coincidencia en porcentajes de autores: Vertucci, Pineda, Kuttler, Kaliskan, Kerekes, Trostad, Okumura, Zillich y Dowson.

Conclusiones

Los porcentajes diversos de investigadores y los obtenidos en este estudio corroboran la

complejidad anatómica de los premolares maxilares y mandibulares.

Referencias bibliográficas

1. Frank j. Vertucci and Anthony Gegauff. Root canal morphology of the maxillary first premolar. Jada. Vol. 99, august 1979.
2. Frank j. Vertucci. Root canal morphology of mandibular premolars. Jada. Vol. 97, july 1978.
3. J.A. Soares & R.T. Leonardo. Root Canal Treatment Of Agree-rooted Maxillary First End Second Premolars-a Case Report. International Endodontic Journal. Vol. 36. Issue 10 Page 705, October 2003.
4. T. Rödig & M. Hülsman. Diagnosis And Root Canal Treatment Of A Mandibular Second Premolar With Three

Root Canals. International Endodontic Journal, 36, 912-919, 2003.

5. Takamoto Yoshioka, Juan Villegas, Chihiro Kobayashi and dHeaki suda. Radiographic evaluation of root canal multiplicity in mandibular first premolars. Journal of endodontics. Vol.30, no. 2. February 2004.

6. Vertucci FJ, Gegauff A. Root canal morphology of the maxillary first premolar. J Am Dent Assoc. 1979 Aug;99(2):194-8.

7. Root Form and Canal Morphology of Jordanian Maxillary First Premolars Lama Awawdeh, Hassan Abdullah and Aladdin Al-Qudah, J Endod 2008;34:956-961

8. Stephen cohen-richard c. Burns. Pathways of the pulp. 7ma. Edición. Ed. Mosby. 1988.

9. Soares-golberg. Endodoncia. Técnica y fundamentos. Ed. Médica-panamericana. 2003.

10. Robertson D, Leeb I, McKee M, Brewer E. A clearing technique for the study of root canal systems. J Endod 1980; 6:421-24.

Efecto de retenciones mecánicas sobre la retención de dos sistemas de postes prefabricados de fibra de vidrio

C. D. M.E.I. Laura Roesch Ramos

Profesor de licenciatura. Universidad Veracruzana, Campus Veracruz.

C.D. E. E. Jorge Vera Rojas

Profesor de la especialidad en endodoncia. Universidad Autónoma de Tlaxcala

M. E. I. Guillermo Franco Romero

Profesor de la maestría en ciencias estomatológicas en rehabilitación oral B.U.A.P.

M.E.I. Blanca Estela Estrada Esquivel

Coordinadora de la maestría en ciencias estomatológicas en rehabilitación oral B.U.A.P.

Resumen

Existen diferentes tipos de postes prefabricados para la reconstrucción de los dientes tratados endodónticamente, los cuales pueden ser de diferentes materiales, formas o tipos de retención. El presente estudio se realizó para determinar si las retenciones mecánicas en los postes de fibra de vidrio ayudan a resistir una mayor fuerza de tracción.

Resultados: no se observó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de postes prefabricados con y sin retenciones mecánicas.

Conclusiones: las retenciones mecánicas de postes de fibra de vidrio no mejoran su retención al ser cementados intraconducto con un cemento a base de resina dual.

Palabras claves: postes de fibra de vidrio, retenciones mecánicas.

Introducción

Al rehabilitar un diente tratado endodónticamente, se deben tomar en cuenta diferentes parámetros para la selección adecuada de un poste intrarradicular como la longitud de la raíz^{1,2}, la anatomía radicular³, el diámetro del poste^{4,5}, el estrés y la carga a la cual será sometido el diente tratado endodónticamente⁶, la estructura de la corona remanente⁷, el material de reconstrucción⁸, su diseño⁹ y el material del poste¹⁰.

Éstos, son estructuras elaboradas de diversos materiales como pueden ser: Cerámicos (leucita, o circonio) Polímeros (fibra de vidrio, fibra de carbono, resinas epóxicas y acetálicas) y diferentes materiales biológicos. También varían según su forma (cónicos, cilíndricos o combinados) y al mismo tiempo la superficie de los postes puede ser lisa, estriada o atornillada existiendo por lo menos ocho diseños combinando forma y

superficie (Cónica lisa, paralela o cilíndrico lisa, cónica estriada o rugosa, paralela rugosa, paralela con la punta apical cónica, cónica atornillada, paralela atornillada o combinado estriado)¹².

El uso de los postes prefabricados ofrece ventajas como: poder reconstruir y colocar una corona provisional en una sola sesión, realizar un procedimiento sencillo y rápido, lograr integración del poste con el material reconstituyente (adhesión), realizar una técnica altamente conservadora, tener la posibilidad de mantener estructuras protésicas y tener un mejor comportamiento biomecánico de toda la estructura dental reconstruida. La retención de algunos postes como los de fibra de vidrio ha demostrado ser tan buena o mejor que la retención de postes vaciados o colados cementados con diversos cementos.

Actualmente, se han introducido al mercado postes de fibra de vidrio con retenciones mecánicas que pudieran aumentar aún más, la resistencia a la tracción de éstos una vez cementados intrarradicularmente. Es el objetivo de la presente investigación determinar si existe diferencia en la resistencia a la tracción entre dos tipos de postes del mismo material pero con la presencia o ausencia de dichas retenciones mecánicas

Materiales y métodos

Se recolectaron 40 dientes unirradiculares recientemente extraídos y se realizó el acceso de los dientes con fresas de carburo de bola No. 4, se procedió al ensanchado de la entrada de los conductos con fresas Gates Glidden, No.2 en tercio medio. y No. 3 en tercio coronal, para posteriormente realizar el tratamiento de conductos con limas K-File* de la primera serie y limas rotatorias K3** de conicidad .06 de la primera serie hasta el instrumento 40 .06



Figura 1. Estructura del Poste Parapost.



Figura 2. Estructura del poste Easypost.

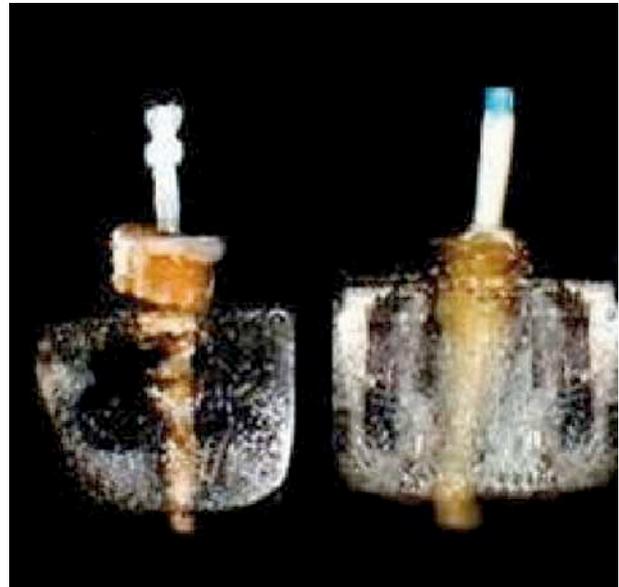


Figura 3. Cubos de resina sujetando las Raíces con los postes.

Investigación

irrigando entre cada instrumento con hipoclorito de sodio al 5.2% y una irrigación final con EDTA al 17% (Smear Clear Sybron Endo®). Se obturaron los conductos utilizando condensación lateral de gutapercha y cemento AH Plus,^{***} dejando el cemento fraguar durante una semana en un humidificador, posteriormente se recortaron las raíces estandarizándolas a 16 mm de longitud y se dividió la muestra en dos grupos:

Grupo 1: Se desobturaron 10 mm con los drills que el fabricante tiene para la desobturación de los postes Parapost No. 5 y 6 (Coltene Whaledent Inc®) (fig.1).

Grupo 2: Se desobturaron 10 mm con los drills que el fabricante tiene para la desobturación de los Easypost No. 5 y 6 (Dentsply Maillefer®) (Fig. 2).

Se cementaron los postes con resina dual Variolink II* siguiendo el protocolo de acondicionamiento y humectación de la dentina con ácido grabador, primer, adhesivo y fotocurado durante 20 segundos, posteriormente, se le realizaron muescas a las raíces con una fresa 730 de carburo para darles retención a los dientes dentro de los cubos de resina Cristal (Fig. 3) y se sometieron los postes a tracción en la máquina Instron.

Por último, se registraron los resultados y se realizó la prueba estadística t de Student independiente para evaluar la diferencia entre los grupos.

Resultados

En el Grupo I (Parapost) se obtuvo la fuerza mínima de desalojo de 19.6 Mpa y la máxima de 201.39 Mpa.

En el Grupo II (Easypost) se obtuvo una fuerza mínima de desalojo de 12.75 Mpa y la máxima fue de 207.95 Mpa.

El resultado de la prueba fue de $p=0.0013$ que estadísticamente no es significativo entre los dos grupos. (Gráfica 1)

Discusión

En el área de rehabilitación bucal, es común el uso de postes prefabricados para la reconstrucción de muñones de dientes tratados endodónticamente que han sufrido la pérdida de tejido dentario de la corona. En estos dientes, la cementación de un poste prefabricado provee la retención y es el soporte de la restauración final¹².

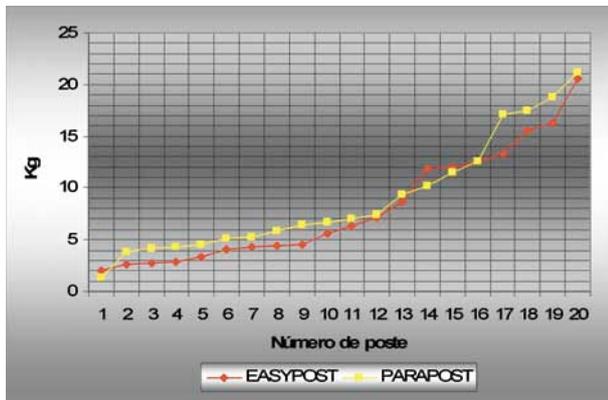
Actualmente, se sabe que el poste no sirve para reforzar el diente tratado endodónticamente y que la eliminación de dentina aumenta el riesgo de una fractura radicular a largo plazo¹³.

Además, pueden existir otras fallas en este tipo de restauraciones como son la fractura del poste, del muñón o pérdida de retención del poste debido a las diferentes condiciones clínicas a las que están sometidos los dientes tratados endodónticamente y reconstruidos con postes prefabricados¹⁴, mostrando algunos estudios retrospectivos que los postes prefabricados de forma cilíndrica tienen mayor éxito clínico que los postes cónicos y que los postes colados, entre otras razones por sus favorables propiedades físicas^{15,16,17}.

Las retenciones mecánicas en los postes de fibra de vidrio pudieran aumentar la retención a la tracción de éstos, sin embargo, bajo las condiciones in vitro del presente estudio, esto no sucede así, aunque el comportamiento y fuerza a la tracción de estos dos tipos de postes pudieran ser diferentes en boca, sin embargo, esto no ha sido estudiado como tal.

Conclusiones

Las retenciones mecánicas en los postes de fibra de vidrio no influyen sobre su resistencia a la tracción una vez cementados in vitro.



Gráfica 1. Comparación de resultados entre los dos grupos.

Referencias Bibliográficas

1. Aquaviva S, Sharat S, Ivy C. "Factors determining post selection: A literature review" J of Prostheth Dent 2003; 90:6-556.
 2. Colmes D, Diaz-Arnold A, Leary J. "Influence of post dimension on stress distribution in dentin" J Prostheth Dent 1996; 75:140-7.
 3. Nissan J, Dimitry Y, Assif D. "The use of reinforced composite resin cement as compensation for reduced post length" J Prostheth Dent 2001;86:304-8.
 4. Akkayan B, Gulmez T. "Resistance to fracture of endodontically treated teeth restored with different post system" J Prostheth Dent 2002; 87: 431-7.
 5. Trabert K, Caputto A, Abou-Rass M. "Tooth fracture-a comparisson of endodontic and restorative treatmens" J Endod 1978; 4:341-5.
 6. Rosenstiel S, Land M, Fujimoto J. "Contemporary fixed Prosth" 3rd ed, 2001; 273.
 7. Barkhordar R, Radke R, Abbasi J. "Effect of metal collars on resistance of endodontically treated teeth to root fracture" J Prostheth Dent 1989; 61: 676.
 8. Bertoldi A. "Nuevos enfoques en la reconstrucción coronaria del diente endodónticamente tratado" R Asociación Odontológica Argentina 2000;90:4
 9. Muskinat B, Deutsch A. "A new prefabricated post and core system" J Prostheth Dent 1984; 52:631.
 10. Deutsch A, Muskinat B, Cavallari J, Ledley J. "Prefabricated dowels: a literatura review" J Prostheth Dent 1983;49-498.
 11. Vargas O, Muñoz J. "Retenedores endoradiculares" Revista de la Sociedad Colombiana de Operative Dent and Biomath. Vol 3. 2004;8-9.
 12. Shillinburg H. "Fundamentos de prótesis fija" Quintessence Co. 2000.
 13. Stockton LW. "Factors affecting retention of post systems: a literatura review" J Prostheth Dent 1999;81:380-5.
 14. Fox K, Gutteridge DL. "An in vitro study of coronal microleakage in root canal treated teeth restored by the post and core technique" Int Endod J 1997;30, 361-368.
 15. Torbjöner A, Karlsson S, Odman PA. "Survival rate and failure characteristics for two post designs" J Prostheth Dent 1995;73:439-44.
 16. Asmussen E, Peutzfeldt A, Heitmann T. Stiffness. "Elastic limit and strength of newer types of endodontic posts" J Dent 1999; 27:275-8.
 17. Martínez Insua A, Da Silva L, Rilo B, Santana U. "Comparison of the fracture resistances of pulpless teeth restored with a cast post and core or carbon-fiber post with a composite core" J Prostheth Dent 1998; 80: 527-532.
- *K-file, Dentsply Maillefer
 **K3 Sybron endo USA
 *** Dentsply Maillefer.

DISTRIBUIDORA CAISA S.A. DE C.V.

La Marca

Lider

en productos
para esterilización



Sur 114 No. 17-A, Colonia Cove
 México D.F., C.P. 01 120
 Tel. 3300-4400 con 10 líneas

www.distribuidoracaisa.com

Sistema rotatorio TF

C.D. Medel Martínez Anabel

C.D. Meza Reyes Leticia

C.D. Sánchez Gracida Yuridia Iwonne

Residentes del posgrado de endodoncia de la Universidad Autónoma de Baja California.

M.O. Ana Gabriela Carrillo Varguez

Coordinadora del posgrado de endodoncia de la Universidad Autónoma de Baja California.

M. O. Salvador Olivares Rodríguez

Maestro posgrado de endodoncia de la UABC

Introducción

Cuando estamos ante signos y síntomas que indiquen patología pulpar, sabemos que estamos ante un reto, desde su diagnóstico hasta la culminación de la terapia.

El propósito del tratamiento es preservar el diente, como una unidad funcional, mediante la preparación de nuestro sistema de conductos, la limpieza y conformación, que si bien la instrumentación rotatoria nos ayuda a disminuir el tiempo de trabajo, seguimos ante la preocupación de accidentes, como la separación de los instrumentos, comprometiendo con esto el éxito del tratamiento.

De ahí, la necesidad de diseñar un sistema de instrumentación, que nos permita desempeñar nuestro trabajo mecánico de una

manera segura y confiable con un instrumento resistente y flexible a la vez.

La Twisted File (TF) (SybronEndo,Orang, CA,USA) representa el primer verdadero punto de partida con respecto a las anteriores limas Rotatorias de Níquel Titanio (RTN) y el más dramático avance en la endodoncia de la preparación del conducto.

TF se ubica sólidamente en las preocupaciones de resistencia a la fractura, preparación de la creación del centro y efectividad en el corte y permite la función para la que fue hecha previamente.

La mayor fortaleza de la TF es que puede ser usada con la confianza que otras limas no pueden dar. Ésta confianza nace de la significativa resistencia a la fractura y a la eficiencia de corte, empíricamente 3-4 veces más que las otras limas RTN disponibles hasta hoy en día, es decir la TF es segura y eficiente.

La TF virtualmente puede ampliar con seguridad cualquier conducto con curvatura y hacerlo con un menor número de limas en comparación con los métodos convencionales de RTN. Además entre otros beneficios, con TF no es necesaria la combinación de conicidad requeridas para la instrumentación, como con otros sistemas.

La TF es fabricada de un alambre de Níquel Titanio, que es calentado, enfriado y tensionado en un particular proceso que le da propiedades excepcionales físicas y mecánicas.¹

Características del diseño de la lima TF:²

- Diseño por torsión, no por desgaste (Fig. 1a).³

- Tratamiento de deoxidación de la superficie
- Sección transversal triangular (Fig. 1b)
- Pitch Variable
- Punta redondeada (Fig. 1c y d)
- Diseño en una sola pieza de NiTi
- Marcas láser y codificación

TF Ventajas clínicas

- Termina la mayoría de los casos con tres limas o menos
- Simple de utilizar , Fácil de aprender , Secuencia simple
- Puede ser utilizado en cualquier anatomía del conducto
- Corta excepcionalmente bien
- Reduce al mínimo el transporte, así como reduce el tiempo de trabajo.
- Los encontramos con: ¹(Fig. 2)
 - Longitud de:
 - 23 mm
 - 27 mm
 - Diámetro en D1 (punta)
 - .25

Conicidad y color, son parte de la codificación para una mejor y más rápida identificación de la siguiente manera: .12 = morado, .10 = rosa, .08 = aqua, .06 = naranja, .04 = verde.

Protocolo de investigación

La lima TF puede ser empleada de dos maneras:

Técnica Corono apical o en la de un solo instrumento:

1. En la técnica Corono apical la lima TF se emplea en orden decreciente de conicidad, .12, .10, .08, .06 y .04, aunque en muchos de estos procedimientos se requerirán 2 y generalmente, no más de 3 limas TF.

2. La técnica de un solo instrumento no es posible en todas las raíces, pero en la mayoría de las anatomías que encontramos comúnmente, una sola lima TF puede ser llevada a la longitud de trabajo siguiendo las instrucciones que se mencionan a continuación.

Ninguna de las técnicas es superior a la otra, es solo una cuestión de la preferencia del clínico a instrumentar con cualquiera de los dos métodos.

Para utilizar la lima TF, sin importar la técnica a emplear Corono apical o de un solo instrumento, los siguientes principios se aplican:

1. Para dientes vitales, con gran cantidad de tejido pulpar en la cámara, la lima TF puede ser utilizada con una solución viscosa de EDTA (File Eze, Ultradent, South Jordan, UT, USA).

El gel viscoso de EDTA mantiene el tejido en suspensión y reduce la posibilidad de que esta sea empacada apicalmente y crear un bloqueo de residuos en el tercio apical. En la clínica, después de aplicar File Eze, la TF se inserta de manera pasiva. Después de la inserción, el conducto se lava con un irrigante y el conducto recapitulado con un instrumento manual. La TF es entonces reinsertada y la secuencia continua hasta que el conducto esta libre de tejido pulpar

Investigación

hasta el punto de la curvatura radicular. En este punto, el gel no se utiliza más y el irrigante se cambia a hipoclorito de sodio o clorhexidina, dependiendo del contenido vital o necrótico del conducto.

2. El conducto debe ser ensanchado (a) por lo menos un instrumento manual # 15 antes de instrumentar con la lima TF. La lima TF no se utiliza para localizar el conducto. Si bien es cierto que la TF sigue el conducto muy bien, se recomienda ensanchar el conducto un poco con limas manuales en todos los niveles de la anatomía del conducto antes de emplear la TF, especialmente cuando exista la duda del diámetro inicial del conducto. Si el diámetro mínimo requerido está presente de manera natural, el clínico debe asegurarse, a través del empleo de un instrumento manual, de que el espacio existente es equivalente a una lima #15. La TF debe ser siempre utilizada con aislamiento de dique de hule y presencia de irrigación.

3. La longitud de trabajo deberá ser calculada antes del acceso. La longitud de trabajo estimada, pone en alerta al clínico de la posición de la terminación apical. Al formar una imagen mental de la longitud de trabajo estimada, se minimiza la posibilidad de que la TF pueda ser llevada más allá de la constricción menor del foramen apical. Mientras que el clínico negocia el conducto de manera manual, especialmente en el tercio apical, al llegar a la longitud de trabajo estimada, se utiliza un localizador de foramen para determinar la longitud total de trabajo. Una vez que la primera TF alcanza la longitud total de trabajo, el localizador de foramen es utilizado para verificar la misma. Como complemento, después de que se utiliza la última TF al final de la secuencia de instrumentación, la longitud total de trabajo se vuelve a verificar antes de la obturación.

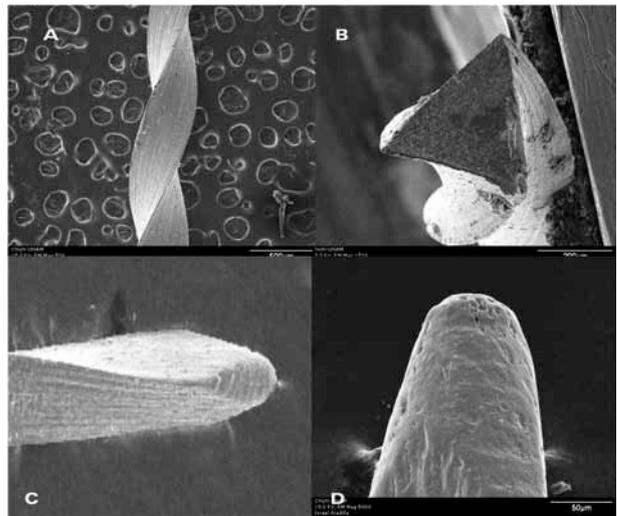


figura 1.



figura 2.



figura 3.

4. En muchos conductos, una sola lima TF avanza fácilmente hasta la longitud total de trabajo.

En esencia, la lima TF puede ser utilizada como la técnica de un solo instrumento si el conducto la acepta de manera pasiva. Clínicamente, en esos casos, la conicidad elegida, si es utilizada correctamente, va a permitir su inserción hasta la longitud total de trabajo. Si la TF elegida no avanza, no se debe forzar apicalmente, simplemente se escoge una conicidad menor y se continúa con el ensanchamiento. Muchos conductos que no permitan la técnica de un solo instrumento serán instrumentados con 2 o 3 limas TF empleando la técnica Corono apical. Los conductos largos y derechos (como los palatinos de molares superiores) pueden ser generalmente preparados a una conicidad de .10 o .08 empleando la técnica de un solo instrumento.

Los conductos de tamaño mediano (como los premolares) pueden ser preparados a una conicidad de .10 a .08 en la técnica de un solo instrumento y los conductos pequeños (dientes anteriores inferiores) pueden ser generalmente preparados a conicidad .08 o .06 en la misma técnica. Las conicidades mencionadas antes para la técnica de un solo instrumento, son las mismas conicidades que para la técnica Corono apical. No existe superioridad inherente entre la técnica Corono apical o la de un solo instrumento en relación a la calidad de la preparación final, esto dicho, si la preparación se puede llevar a cabo segura y eficientemente con una sola lima TF, los beneficios son obvios. La TF puede preparar fácilmente la conicidad, si se emplea correctamente como ya se describió.

Para asegurar una conicidad continua, la mayor conicidad que se utiliza por debajo de la entrada del conducto debe idealmente ser llevada, si es posible, a la longitud total de

trabajo. Sin esta precaución, la preparación puede indebidamente ser ancha en la mitad coronal del conducto y estrecharse rápidamente. Para evitar esta imagen de “botella de refresco de Coca Cola”, se previene utilizando la misma TF de la entrada del conducto hasta el ápice de ser posible.

5. Clínicamente, la lima TF corta de manera excepcional y como resultado, produce una gran cantidad de virutas de dentina que deben ser retiradas del piso de la cámara pulpar y de la entrada del conducto. La irrigación y recapitulación después de la inserción de cada lima TF es recomendada. Además, calentar y activar con ultrasonido a los irrigantes son estrategias ideales para maximizar la limpieza de los conductos radiculares.

Emplear un volumen de irrigante que constantemente renueve la solución es también clínicamente recomendable.

Métodos del uso táctil de las limas TF

1. La lima TF deberá comprometer de 1 a 3 mm de dentina por inserción y cada inserción se debe limitar a 2 o 3 segundos. La lima TF no deberá dejarse rotar de manera estacionaria en el conducto para minimizar las posibilidades de falla por fatiga cíclica. El movimiento de inserción de la TF es suave, pasivo, continuo y controlado. La lima TF es llevada a donde es fácilmente aceptada y nunca se debe forzar. No se recomienda hacer un movimiento de “picoteo” o entrar repetidamente la lima TF en el mismo conducto a la misma profundidad. La lima TF deberá ser dirigida hacia la pared del conducto con la mayor cantidad de dentina, por ejemplo, lejos de la furcación de las raíces. Esta precaución minimizará las posibilidades de perforación.

2. SybronEndo recomienda que las limas TF, sean utilizadas a 500 rpm, con la práctica,

Investigación

algunos clínicos pueden elegir una rotación a mayor velocidad. Las TF pueden ser utilizadas con o sin el control de torque, de acuerdo a las preferencias del clínico.^{1,4}

3. Las limas TF representan un sistema completo, pero algunos clínicos podrían querer utilizar otro sistema de instrumentos rotatorios de níquel titanio. Las limas TF son efectivamente compatibles con otros sistemas si así lo desea el clínico.

4. Las limas TF pueden ser empleadas en el retratamiento de fracasos endodónticos, por ejemplo, removiendo gutapercha o pastas, y ayudar en la remoción de productos que tienen un centro portador. Las velocidades de rotación para dichos casos es generalmente de 900 rpm o mayor y dicha remoción es generalmente realizada con las TF de conicidades mayores. ¹(Fig. 3)

Objetivo

Mostrar las ventajas de un nuevo sistema rotatorio como otra opción para la conformación de los conductos radiculares.

Materiales

- Dientes extraídos.
- Radiovisiógrafo Shick.
- Fresa de bola #4 (Jet).
- Fresa Endo-Z.
- Limas #8 tipo K (Dentsply, Maillefer)
- Limas #10 tipo K (Dentsply, Maillefer)
- Limas #15 tipo K (Dentsply, Maillefer)
- Topes sure stop (Dentsply, Maillefer)
- Regla milimétrica.

- Limas TF (S-ASTD)
- Smear Clear (Sybron Endo)
- Motor aséptico (Dentsply Maillefer)
- Solución fisiológica.
- Hipoclorito de sodio.
- Aguja para irrigar Endo-Eze (Ultra-dent).
- Jeringa para irrigar de 10cc.
- Gutapercha 25/.06
- Cemento sellador Sealapex
- Espátula de metal, loseta de papel, Glick y mechero.

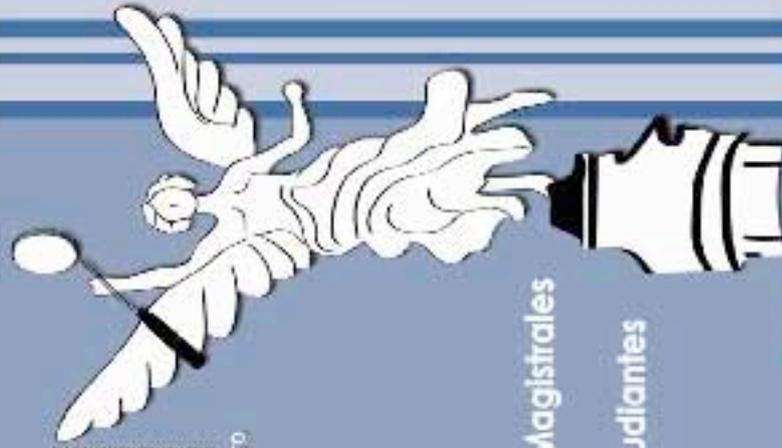
Conclusiones

Este sistema rotatorio TF, es una nueva opción para la conformación de los conductos radiculares, para lograr los objetivos del tratamiento endodóntico, especialmente en conductos para los que está diseñado este sistema (estrechos y curvos).

Referencias bibliográficas

- 1.- Richard E. Mounce, DDS de Vancouver, Washington, EE.UU. "Un Nuevo y Novedoso Método para la Preparación de Conductos: La Twisted File", COA Abril 2008.
- 2.- www.tfwithrphase.com
- 3.- Data on file, Sybron Dental Specialties, Inc. Data from Sleiman P. "The Twisted File: R-phase technology and stress tolerance".
- 4.- Gianluca Gambarini. "Rationale for the use of low torque endodontic G. Gambarini motors in root canal instrumentation" Endod Dent Traumatol Department of Periodontics-Endodontics, Dental, University of Rome "La Sapienza" Roma, Italy, January 2000; 16: 95-100.

Un Congreso con Angel





Dr. Jaime Otero



Dr. José Ignacio Mesa



Dr. Jorge Uribe



Dr. Alejandro Marmolejo



Dr. Rafael E. Alcalde



Dr. Alejandro Treviño



Dra. Jenny Guerrero



Dra. Sylvia Gudño



Dr. Eduardo Lorenzana



Dr. Rodrigo S. Reis



Dra. Diega Tallis



Dr. Luis Barallesi



Dr. Abelardo Báez



Dr. Silias Duarte



Dr. Ricardo Miltrani



Dr. Edgar Grageda



Dr. Enrique Jadaa

- Conferencias Magistrales
- Workshops
- Curso para Estudiantes



Conferencistas Invitados

APROVECHA EL PAQUETE ASOCIACION PARA 10 SOCIOS	
ABR/JUN 09	\$3.500
JUL/SEP 09	\$4.000
EN SITIO NO APLICA	

CUOTAS	ENE/OCT 09	EN SITIO
SOCIO ADM	3500	\$800
NO SOCIO	\$1000	\$1.600
*PROFESOR	3600	\$1000
*ESTUDIANTE	3900	\$500
*Deberá presentar credencial vigente		

- Realiza tu pago en BOVA. Bancarcom Número de cuenta 00143202720 o nombre de Asociación Dental Mexicana Federación Nacional de Colegios de Cirujanos Dentistas
- Regístrate en línea o manda por FAX tu ficha de depósito con atención a Rosalba González al 30010351 anota tu nombre en la ficha de depósito para que puedas ser registrado.



30

CONGRESO ADM 2009

nacional e internacional



www.congresoadm2009.com
29.10.09 - 31.10.09
WTC Ciudad de México
 ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS, A.C.



Tracto sinuoso

C.D. Esteban Huitrón Maceira

C.D. Miriam Muñoz Arratia

Estudiantes de la maestría de endodoncia del Instituto de Estudios Avanzados en Odontología “Dr. Yury Kuttler”.

M.O. María de Lourdes Lanzagorta Rebollo

Coordinadora de la maestría en endo-metaendodoncia, Yury Kuttler.

M.O. Eugenio Moreno Silva

Profesor titular de la maestría en endo-metaendodoncia.

M.O. David Samuel Gutverg Rosenblum

Director de la maestría en endo-metaendodoncia.

Introducción

El tracto sinuoso se define como un conducto patológico que se origina a partir de un absceso y que es resultado de un episodio agudo o una exacerbación de una alteración metaendodónica, originando un proceso supurativo inflamatorio localizado en el periostio ó hueso, que drena intra o extraoralmente.^{1,2,3}

Los sinónimos más comunes son: periodontitis apical supurativa, absceso crónico, absceso apical asintomático y fístula¹; siendo esta última, una comunicación anormal entre dos órganos internos o una

vía entre dos epitelios. Por lo que recomendamos el término de “tracto sinuoso”, como el que mejor describe a esta patología.⁴

Se clasifican de acuerdo a su localización en “intraorales”, las cuales pueden presentarse por vestibular, por lingual o palatino, así como por el surco gingival⁵ y en “extraorales”,^{6,7,8} que pueden drenar piel,^{9,10} fosas nasales¹¹ y senos maxilares (Organización Mundial de la Salud).⁴ Histológicamente se clasifican en “no epitelizadas”, las cuales se encuentran revestidas por tejido granulomatoso y presencia de células inflamatorias crónicas y “epitelizadas” las cuales están revestidas parcial o totalmente por epitelio escamoso estratificado, así como menor presencia de células inflamatorias crónicas.^{1,2,4}

El tracto sinuoso es normalmente asintomático, pero puede presentar dolor, el cual depende de que el exudado drene o no a través del tracto.^{2,12}

La presencia del tracto, indica que la inflamación esta presente y la salida de este no necesariamente se presenta a la altura del diente involucrado; en ocasiones puede estar distante e inclusive cruzar línea media.¹³

Un buen diagnóstico es importante para su adecuado tratamiento. Debemos realizar una historia clínica completa, inspección clínica de la zona afectada, exploración del tracto con conos de gutapercha, palpar y presionar el tejido blando para observar si drena o no exudado purulento. Se recomiendan hacer un examen roentgenográfico con fistulografía para corroborar el diente afectado, percusión tanto vertical como horizontal para descartar cualquier alteración metaendodónica, sondeo perirradicular y pruebas de sensibilidad pulpar tanto térmicas como eléctricas para corroborar la vitalidad de ésta.^{4, 5, 14}

Es importante realizar un adecuado diagnóstico diferencial con las alteraciones de origen infeccioso o congénito como son: furúnculos, foliculitis, glándulas sudoríparas obstruidas, lesiones traumáticas o iatrogénica, osteomielitis crónica, neoplasias, tuberculosis de origen salival, actinomicosis, tractos sinuosos congénitos como el quiste del ducto tiroglosal y el quiste del arco braquial.^{15, 16}

Bender, Seltzer¹ y Stromberg¹⁷ establecen que la presencia de tracto sinuoso de origen endodóntico, requiere de tratamiento de conductos y no necesariamente de un procedimiento quirúrgico. Normalmente, el tracto desaparece espontáneamente después de la primera o segunda cita, en



Figura 1.

Caso Clínico

un intervalo de 1 a 2 semanas. A diferencia de Bhasker,¹⁷ que sugiere el tratamiento de conductos en combinación con la apicectomía. Por otro lado, Grossman¹⁷ plantea que el tracto sinuoso sana tan pronto como se realice el tratamiento de conductos (adecuada limpieza y conformación) y solo en los casos que no reparen, se podrá utilizar un curetaje.

El tracto sinuoso presenta un pronóstico favorable al desaparecer con el tratamiento de conductos. De requerir un retratamiento ó intervención quirúrgica este será reservado.^{1,17}

Reporte de los casos

Revisaremos dos casos clínicos, uno de origen primario y otro de origen secundario (retratamiento).

Caso clínico de origen primario

Paciente femenino de 31 años de edad sin datos patológicos aparentes, cuyo motivo de consulta fue “molestia en un diente”. En la historia del dolor reportó molestia provocada a la masticación. En las pruebas diagnósticas mostró ligero dolor a la percusión vertical, la sensibilidad pulpar fue negativa, el sondeo perirradicular fue normal, en las imágenes se observó una zona rarefaciente (Fig. 1). El diagnóstico fue una alteración metaendodónica primaria con tracto

sinuoso y se llevó a cabo el tratamiento de conductos con un pronóstico favorable.

Clínicamente el tracto sinuoso se localizó entre los incisivos central y lateral superiores (Fig. 2). El procedimiento clínico se llevó a cabo en el “Instituto Yury Kuttler” y se realizó de la siguiente forma: vaciamiento completo por tercios con abundante irrigación para reducir la carga bacteriana. Se estableció la cavometría (Fig. 3), se preparó el conducto, se irrigó con hipoclorito de sodio al 2.5%, eliminación de la capa residual con EDTA al 17% y se colocó hidróxido de calcio por 15 días. Se obturó con la técnica de precisión controlable y biológica (Figs. 4, 5, 6), se tomaron tres imágenes finales (Fig. 7). Posteriormente se envió al paciente con su odontólogo para la restauración del diente. A los 11 meses obtuvimos un control y realizamos un comparativo clínico y en imagen, notando que la alteración se encuentra en vías de reparación (Figs. 8, 9, 10)

Caso clínico de origen secundario (retratamiento)

Paciente masculino de 19 años sin consideraciones patológicas aparentes, con presencia de tracto sinuoso por 8 meses; motivo de la consulta: “una endodoncia”. En la historia del dolor reportó molestia a



Figura 2.



Figura 3.



Figura 4.



Figura 5.



Figura 6.



Figura 7.

la masticación. Las pruebas diagnósticas mostraron ligero dolor a la palpación y percusión vertical, la sensibilidad pulpar fue negativa, el sondeo perirradicular fue normal, en las imágenes se observa una gran zona rarefaciente en el primer molar inferior, principalmente en las raíces mesiales (Fig. 11). El diagnóstico fue una alteración metaendodóncica secundaria con tracto sinuoso y se realizó el retratamiento de conductos con pronóstico reservado.

Clínicamente el tracto sinuoso

se localizó en el primer molar inferior (Fig. 12) y se confirmó con la fistulografía (Fig. 13). El procedimiento clínico se llevó a cabo de la siguiente manera; se desobturaron los conductos, se observó que el principal problema fue que estaban desviados (Fig. 14), pero durante el procedimiento no se logró retomarlos. Por lo tanto, se preparó de acuerdo a la complejidad del caso (Fig. 15). Se colocó hidróxido de calcio por dos meses con recambios semanales hasta que se consiguieron conductos secos, ya que continuaban

drenando y se obturó con la técnica de precisión controlable y biológica combinada con una técnica de condensación vertical. (Figs. 16, 17, 18, 19, 20)

Por toda la problemática que representó este caso se decidió mantenerlo en observación. A los dos meses el tracto sinuoso persistía y presentaba dolor a la percusión vertical (Fig. 21). Por ello, se decidió realizar el procedimiento quirúrgico (apicectomía) (Figs. 22, 23, 24, 25, 26). Se preparó inversamente con ultrasonido

Caso Clínico

(Fig. 27) y se obturó con MTA (Figs. 28, 29). En el control a los cuatro meses después de la cirugía observamos que el tracto sinuoso había desaparecido y que la alteración se encontraba en vías de reparación (Figs. 30, 31).

Discusión

La etiología del tracto sinuoso puede ser un absceso metaendodóncico con drenado del exudado purulento a través del estroma de este, cuya superficie puede o no estar revestida de epitelio.^{1,2}

Baumgartner⁴ reportó que el origen del epitelio puede ser de la mucosa oral, restos epiteliales de Malassez o de quistes metaendodóncicos. También refiere que la presencia del tracto requiere únicamente tratamiento de conductos. Se han usado varias sustancias como medicación intraconducto con buenos resultados, como es el caso del hidróxido de calcio mezclado con diferentes vehículos.^{12,17}

En el caso #1 se utilizó hidróxido de calcio con agua estéril, (vehículo con el que mejor se disocia) por 14 días, de acuerdo a Hosoya,¹⁸ que reportó que sigue liberando iones calcio e hidroxilo hasta ese período. El control a los 11 meses nos confirmó la evolución satisfactoria del caso, sin embargo en el caso #2, a pesar de haber colocado hidróxido de calcio por dos



Figura 8.



Figura 9.

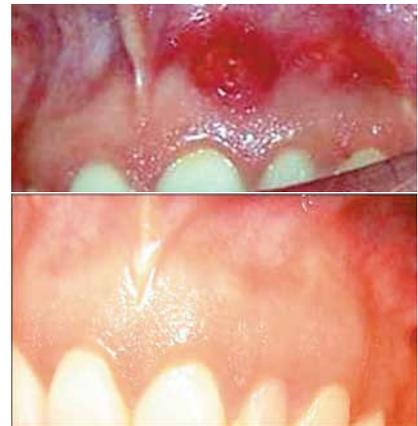


Figura 10.

meses con recambios semanales no se obtuvo un buen resultado, probablemente debido a la desviación que presentaban los conductos mesiales, previo a nuestro tratamiento, los cuales no se lograron retomar, lo que nos llevó a un procedimiento quirúrgico.

Conclusiones

El tracto sinuoso puede ser un signo de una alteración que no corresponda a una patología endodóncica. Por lo tanto habrá que hacer el diagnóstico diferencial con alteraciones congénitas o infecciosas.

El procedimiento de elección es el tratamiento de conductos, de pronóstico favorable al desaparecer el tracto sinuoso, de persistir, se requerirá el retratamiento o intervención quirúrgica con pronóstico reservado.

2009

Impacto Odontológico

Federación Dental Ibero-Latinoamericana



**XVII CONGRESO
DENTAL
INTERNACIONAL**
CANCUN, QUINTANA-ROO

Caso Clínico

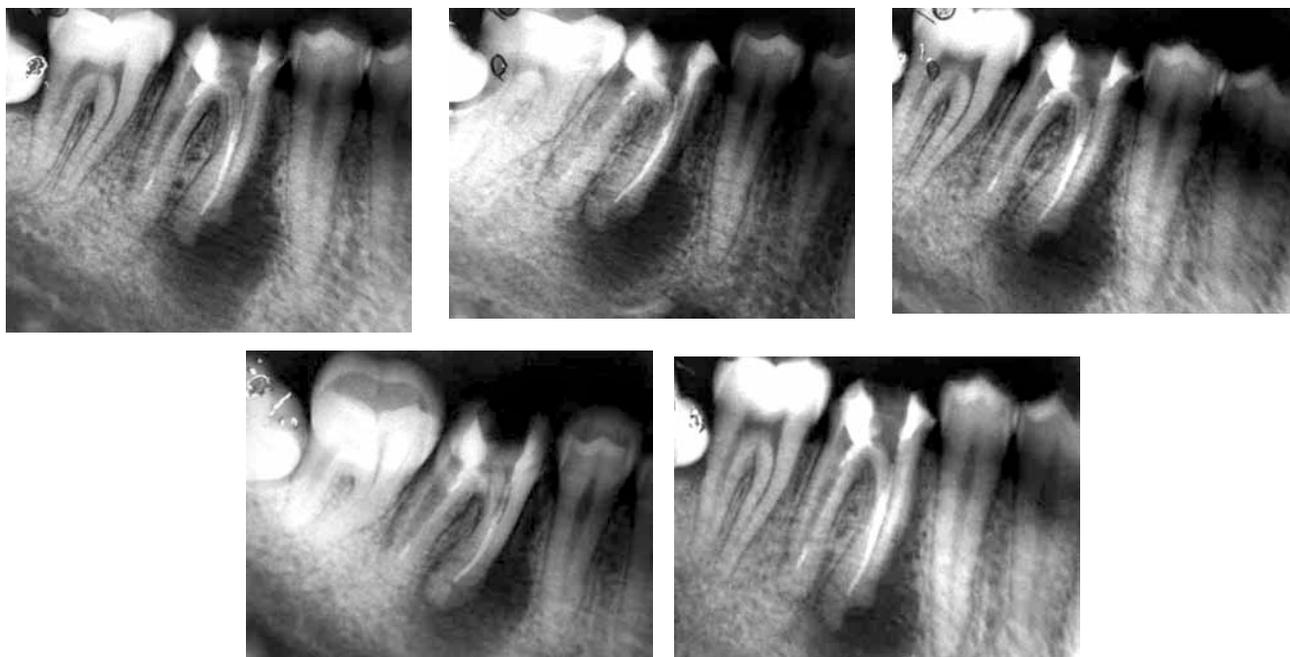


Figura 11.



Figura 12.



Figura 14.

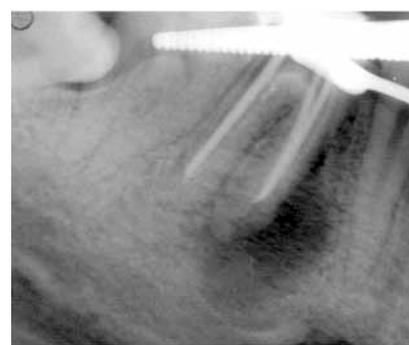


Figura 16.



Figura 13.

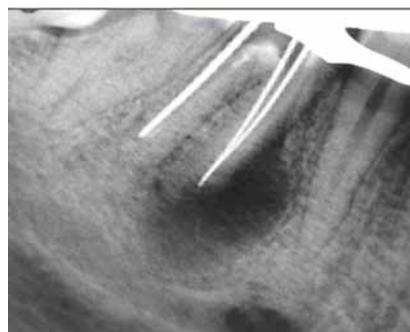


Figura 15.



Figura 17.



Figura 18.



Figura 19.



Figura 20.



Figura 21.



Figura 22.



Figura 23.



Figura 24.



Figura 25.

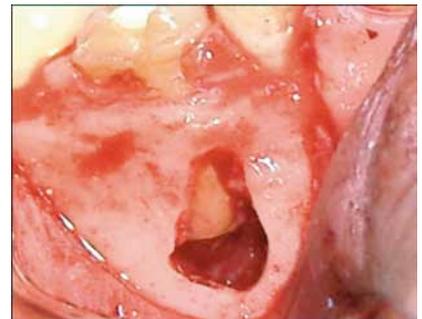


Figura 26.



Figura 27.



Figura 28.



Figura 29.

Caso Clínico



Figura 30.



Figura 31.



Figura 32.

Referencias bibliográficas

1. I. B. Bender, Samuel Seltzer. "The oral fistula: Its diagnosis and treatment." *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1961;14:1367-76.
2. John W. Harrison, Wayne J. Larson. "The epithelized oral sinus tract." *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1976;42:511-17.
3. Zu-Pyn Yang, Yu-Lin Lai. "Healing of a sinus tract of periodontal origin." *J Endod* 1992;18:178-80.
4. Stephen Cohen, Kenneth M. Hargreaves. *Pathways of the Pulp*, 9^a ed. Canada: Mosby, 2006:14.
5. William H. Kelly, Royal F. Ellinger. "Pulpal-periradicular pathosis causing sinus tract formation through the periodontal ligament of adjacent teeth." *J Endod* 1988;14:251-7.
6. Janir Alves Soares, Fabiola Bastos de Carvalho, Fernanda Geraldes Pappen, Gustavo Sivieri Araújo, Regina K. de Pontes Lima, Vivian M. Tellaroli Rodríguez, Renato de Toledo Leonardo. "Conservative treatment of patients with periapical lesions associated with extraoral sinus tract." *Aust Endod J* 2007;33:131-5.
7. Nestor Cohenca, Sunil Karni, Ilan Rotstein. "Extraoral sinus tract misdiagnosed as an endodontic lesion." *J Endod* 2003;19: 841-3.
8. Neelam Mittal, Pooja Gupta. "Management of extra oral sinus cases: a clinical dilemma." *J Endod* 2004;30:541-7
9. Keith H. Foster, Patrice D. Primack, James C. Kullild. "Odontogenic cutaneous sinus tract." *J Endod* 1992;18:304-6.
10. Chiu-Po Chan, Shih-Hao Chang, Chuan-Chuan Huang, Suefang Kung Wu, Sung-Kung Huang. "Cutaneous sinus tract caused by vertical root fracture." *J Endod* 1997;23:593-5.
11. Edward B. Fowler, Lawrence G. Breault, David A. Galvan. "Nasal fistula associated with dental infection: a report of a case." *J Endod* 2000;26:374-6.
12. Khodabakhsh Salamat, Rahele F. Rezai. "Nonsurgical treatment of extraoral lesions caused by necrotic nonvital tooth." *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1986; 61:618-23.
13. George M. McWalter, Joel B. Alexander, Carlos E. del Rio, James W. Knott. "Cutaneous sinus tract of dental etiology." *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1988;66:608-14.
14. Peter H. A. Guldener, Kaare Langeland. *Endodoncia Diagnóstico y Tratamiento*. 3^a ed. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica, Ediciones Cuéllar, 1995.111-9.
15. Ilana Heling, Ilan Rotstein. "A persistent oronasal sinus tract of endodontic origin." *J Endod* 1989;15: 132-4.
16. Abraham Hirshberg, Igor Tsesis, Zvi Metzger, Ilana Kaplan. "Periapical actinomycosis: a clinicopathologic study." *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003;95:614-20.
17. J. Craig Baumgartner, Alan B. Picket, James T. Muller. "Microscopic examination of oral sinus tracts and their associated periapical lesions." *J Endod* 1984;10:146-51.
18. Noriyasu Hosoya, Gota Takahashi, Takashi Arai, Jiro Nakamura. "Calcium concentration and pH of the periapical environment after applying calcium hydroxide into root canals in vitro". *J Endod* 2001;27:343-6.

Más de 30 diferentes títulos

Ripano

EDITORIAL MÉDICA

10%

**Descuento en todos nuestros títulos y
En la compra de cada libro reciba sin costo
la suscripción por un año de la revista de su preferencia**



* 12 Revistas
\$ 700.00 x año



* 4 Revistas
\$ 600.00 x año



* 6 Revistas
\$ 600.00 x año



4 Revistas
\$ 450.00 x año



3 Revistas
\$ 350.00 x año



2 Revistas
\$ 300.00 x año

Además, solicite de regalo nuestra revista con catálogo

Editorial Odontología Actual, S.A. de C.V.
Blvd. Adolfo López Mateos # 1384 - 1 piso.
Col. Santa María Nonoalco, C.P. 03910 TEL. 5611 • 4641
suscripciones.odontologia@cablevision.net.mx



Aceptamos tarjetas de crédito

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 Vázquez
Coordinadora del Posgrado de Endodoncia
anagabriela@uabc.mx
agvabc@yahoo.com

Universidad Autónoma de Baja California

Facultad de Odontología Campus MexicaliAv. Zotoluca y Chinampas s/n
Fracc. Calafia C.P. 21040
Mexicali, Baja California
Tel. 01 (686) 5 57 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 OdontologíaAv. 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@uacj.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 OdontologíaGabriel 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 OdontologíaAv. 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 TolucaPaseo 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
Coordinadora 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 OdontologíaEscorza 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 Arriola Valdés
Coordinador Académico de la Especialidad de
Endodoncia

elarriola@megared.net.mx
vetovolador@hotmail.com
Envío de correspondencia
Av. Providencia 2450-302, C.P. 44630,
Guadalajara, 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, Jalisco
Tel. 01 (33) 36 54 04 48 y 01 (33) 36 17 91 58, fax Dirección 01 33 361708 08
Dr. José Luis 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 Itzicuaru S/N, Morelia, Michoacán, Salida a Guadalajara. Km. 1,5, Ave. San Juanito Itzicuaru
Morelia, Michoacán
Tel. y fax 01-443 3 27 24 99
Dr. María 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.

Nayarit

Universidad Autónoma de Nayarit

Facultad de Odontología
Unidad Académica de Odontología
Ciudad de la Cultura Amado Nervo, C.P. 63190, Tepic, Nayarit
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
Envío 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
jffloresendo@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
odontologia@uabjo.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

Querétaro

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 0083
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
coqro@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

Bldv. 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

Bldv. 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
jmtorres@hotmail.com

Sociedad Jaliciense de Endodoncia, A.C.

Dr. Jorge Calderón Cuéllar

Lago Catemaco núm. 2219-A. Col. Jardines 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

Colegio de Endodncistas 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@hotmail.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. Jardines 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
jesussigifredo@hotmail.com

Colegio de Endodncistas 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 Endodncistas 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 Endodncistas (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
maurigcs@hotmail.com

VICEPRESIDENTE

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

SECRETARIO

C.D.E.E. José Luis Piedra Queijeiro
piedrajil@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

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 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

COMISIÓN DE RELACIONES COMERCIALES

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

COMISIÓN DE RELACIONES INTERNACIONALES

C.D.E.E. Germán Valle Amaya
germanendo1@hotmail.com
C.D.E.E. José 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
jveraro@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 Laurens
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
endojacomeciero@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 Reyes
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
jcmenda@yahoo.com.mx
C.D.E.E. Rafael Martínez Hernández
rafamart6@hotmail.com



VISITA
www.ahkimpech.com

The collage consists of several overlapping elements:

- Top-left brochure:** Features a smiling girl with braces. Text includes "SILICA GATING BRACKET easy K" and "BRACKET ROTH ALTERNATIVO". It lists technical specifications and includes a numbered list (1-4) with small images of brackets.
- Top-right computer monitor:** Displays the Ah-Kim-Pech website. The header says "Ah-Kim-Pech TODO EN ORTODONCIA...". The main content area is titled "brackets / SUPER MINI ROTH" and includes a 3D image of a bracket and descriptive text: "La Clásica Alternativa que no sólo cumple las normas. Establece nuevas. Ranura ACERO INOXIDABLE DE 17-4 SST para proporcionar mayor fuerza. DISEÑO DE PERFIL BAJO ROMBOIDAL para la comodidad del paciente y una adhesión segura. Base Compuesta, aumenta la fuerza de adhesión y colocación precisa del bracket."
- Bottom-left brochure:** Features the "STYLUS" product. Text includes "La Clásica Alternativa que no sólo cumple las normas. Establece nuevas. Ranura ACERO INOXIDABLE DE 17-4 SST para proporcionar mayor fuerza. DISEÑO DE PERFIL BAJO ROMBOIDAL para la comodidad del paciente y una adhesión segura. Base Compuesta, aumenta la fuerza de adhesión y colocación precisa del bracket."
- Bottom-right brochure:** Features the "SUPER MINI ROTH CLASSIC" product. It includes a photo of a girl with braces and the text "SUPER MINI ROTH CLASSIC".

UNA NUEVA
GENERACIÓN
DE PRODUCTOS
Y SERVICIO



Ah-Kim-Pech
TODO EN ORTODONCIA...

X-SMART

MAILLEFER



Mayor Seguridad, Mayor Control

Endodoncia Rotatoria INTELISTENTE

DENTSPLY
MAILLEFER

Para información llame al 5587-64-88
o desde el interior al teléfono
SIN COSTO 01-800-506 96 30
www.dentsply.com.mx



+ Compacto



+ Ligero



+ Fácil de Usar