

# Endodoncia

A C T U A L



## 40 Años

**Filtración bacteriana en dientes tratados endodónticamente con tres protocolos diferentes de irrigación**

**Lesión periodontal primaria con afección endodóntica secundaria.**

**Cirugía endodóntica apical**

**Propoleo: propiedades químicas, biológicas y usos en la terapia pulpar**

\$130.00 M.N.  
\$ 18.00 USD

# DENTSPLY

## MAILLEFER

ENDO4YOU

# NUEVO

# PROPEX® II

- ✓ Pantalla a color para facilitar su visualización.
- ✓ Control acústico.
- ✓ Batería recargable.
- ✓ Tecnología multifrecuencia.
- ✓ Totalmente automático.



Mayor seguridad, mayor control, calidad Maillefer.

# X-SMART

MAILLEFER



Mayor Seguridad, Mayor Control

**Endodoncia Rotatoria**  
INTELIGENTE

**DENTSPLY**

MAILLEFER

Para información llame al 5387-64-88  
o desde el interior al teléfono  
SIN COSTO 01-800-506 96 30  
[www.dentsply.com.mx](http://www.dentsply.com.mx)



Compacto



Ligero



Fácil de Usar

FUNDADOR Y EDITOR HONORARIO  
C.D.E.E. José Luis Jácome Musule

EDITOR  
M.en O. Marco A. Ramírez Salomón

COMITÉ EDITORIAL  
M. en O. Gabriel Alvarado Cárdenas  
M. en O. María Eugenia López Villanueva  
M.A.E. Elma Vega Lizama  
C.D.E.E. Claudia Marcela Palacios Garza

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: endojacomecier@yahoo.com.mx

## Directorio

DIRECTOR GENERAL  
Edgar Molina Miranda

DIRECTOR ASOCIADO  
José Sábat Martínez

EDITOR EN JEFE  
Lic. Juan Manuel Robles  
juanmarob@yahoo.com.mx

DISEÑO  
Ricardo Hernández Soto

DIRECTOR DE PRODUCCIÓN  
Lucía Fernández

DIRECTOR DE OPERACIONES  
Leonor Martínez

GERENTE ADMINISTRATIVO  
Maricarmen Ata

PUBLICIDAD  
Sandra Haddad  
publicidad.odontologia@cablevision.net.mx

CONTABILIDAD  
Rubén Chávez

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

ENDODONCIA ACTUAL ES UNA PUBLICACIÓN CUATRIMESTRAL ARBITRADA DE EDITORIAL DIGITAL, S.A. DE C.V. BOULEVARD A. LOPEZ MATEOS, NÚM. 1384, 1ER. PISO, COL. SANTA MARIA NONOALCO, C.P. 03910. TELS. 5611 2666/ 5615 3688. RESERVA DE DERECHOS DE USO EXCLUSIVO No. 04-2004-071515352800-102, EXPEDIDA POR LA DIRECCION 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 PREPrensa DIGITAL S.A. DE C.V. FEBRERO-MAYO. 2012. VOLUMEN 7. NÚM.1. ENDODONCIA ACTUAL ESTA INDIZADA EN IMBIOEMED Y SU VERSIÓN A TEXTO COMPLETO SE ENCUENTRA EN : WWW.IMBIOEMED.COM

## Editorial

El año 2012 es sinónimo de transición de una era según el calendario maya. En el marco de este acontecimiento histórico y cultural de nuestros antepasados, la Asociación Mexicana de Endodoncia (AME) llevará a cabo su XLI Congreso Nacional de Endodoncia. En las administraciones anteriores la AME ha ido construyendo los cimientos para sostener sus bases académicas, los muros de soporte de la ejecución clínica, las techumbres de tecnología para obtener mejores resultados. La meta es seguir hasta lograr en cada era, cada etapa y cada paso la excelencia profesional.

Esta visión y planeación en AME, se ha visto reflejada en nuestra revista *Endodoncia Actual*. Revista donde hemos podido expresar nuestros conocimientos, seguimientos clínicos, así como los estudios e investigaciones de distintos profesionales endodontistas y estudiantes de posgrado de nuestro país.

Debemos reconocer enormemente el gran trabajo desarrollado por el Dr. José Luis Jácome Musule, expresidente de AME y fundador de esta revista, quien a lo largo de 15 años pudo visualizar el deseo del endodontista mexicano. De igual manera al actual editor M. En O. Marco Ramírez Salomón, al editor en jefe de Editorial Digital Lic. Juan Manuel Robles y al director Lic. Edgar Molina; no solo entregados a su trabajo sino también conscientes de nuestra perseverancia. Así como a nuestro gran amigo y siempre entusiasta patrocinador Dr. Ernesto García les estamos muy agradecidos y reconocemos su ardua labor al frente de *Endodoncia Actual*.

A pesar de obstáculos y contratiempos nuestra *Endodoncia Actual* ha resistido al paso inequívoco del tiempo se empezó a crear la necesidad de Indización de la revista. Es por eso colegas, amigos endodontistas tengo el gusto y el orgullo de comunicarles esta gran noticia: nuestra revista *Endodoncia Actual* estará indexada en sus siguientes números. Esto hará que nuestros editores, revisores, investigadores, profesores y estudiantes se esfuercen mas en sus publicaciones.

Consideremos la importancia científica que nuestra profesión adquiere, siendo esta mas seria y académica. Pedimos una disculpa por la tardanza en cuanto a su publicación y entrega. Todo cambio lleva su tiempo, pero no tengamos miedo que al fin y al cabo todo cambio tiene un costo, pero también un beneficio ya que nuestros artículos estarán mejor valorados.

Actualmente nuestra profesión goza de gran prestigio. No dejemos que ésta caiga en el descrédito y sigamos elevándola para que asociaciones como nuestra AME sean una verdadera fortaleza de conocimientos.

Este Congreso nacional de endodoncia deberá marcar una transición a una nueva era , a una nueva etapa de nuestra *Endodoncia Actual*.

Atentamente

José Armando Hernández Mejía  
Presidente AME 2011-2013

## CONTENIDO

### ARTÍCULOS ORIGINALES

- 
- 4 Filtración bacteriana en dientes tratados endodónticamente con tres protocolos diferentes de irrigación
- Bacterial Filtration in endodontically treated teeth with three different irrigation protocols.
- Vázquez-Alcaraz, Silverio Jafet, Olivares-Ponce, Patricia Nohemí Arriola-Váldez, Alberto Rafael, Díaz-Tueme, Alberto
- 
- 14 Lesión periodontal primaria con afección endodóntica secundaria.
- Reporte de un caso clínico
- Silvia Rodríguez Ventura, Pablo Xilotl Arias, Oscar Serrano Morales
- 
- 20 Cirugía endodóntica apical
- Reporte de caso clínico
- José Carlos Campos Jiménez, Gloria Pamela Arvizu Esqueda
- 
- 24 Propoleo: propiedades químicas, biológicas y usos en la terapia pulpar
- Carlos Fidelmar Andrade Mosqueda, Norma Ibáñez Mancera
- 
- 28 Manejo endodóntico de una fenestración apical asociada con dilaceración radicular
- Hugo Plascencia Contreras, Rodrigo Solís Sánchez, Carlos Guerrero Bobadilla, Mariana Díaz Magaña, Felipe Mariscal Pérez

### COMUNICACIONES BREVES

- 
- 34 Instrucciones para los autores
- 
- 36 Posgrados de endodoncia en México
- 
- 38 Filiales de la Asociación Mexicana de Endodoncia
- 
- 40 Mesa Directiva 2011-2013

# Filtración bacteriana en dientes tratados endodónticamente con tres protocolos diferentes de irrigación

Bacterial Filtration in endodontically treated teeth with three different irrigation protocols.

CD. Vázquez Alcaraz, Silverio Jafet

CD. Olivares Ponce Patricia Nobemí

Residentes de Endodoncia, Posgrado de Endodoncia de la Universidad Autónoma de Guadalajara.

CDEE. Arriola Valdez Alberto Rafael

CDEE. Díaz Tueme Alberto

Profesores Especialistas de Endodoncia; Coordinadores de Posgrado de la Universidad Autónoma de Guadalajara,

## Resumen

Estudio *ex-vivo* en 30 raíces palatinas de primeros molares superiores extraídos de humanos en los cuales se realizó conductoterapia utilizando tres diferentes protocolos de irrigación durante la instrumentación. Los 30 conductos fueron instrumentados con sistema Protaper y obturados con técnica de condensación lateral, fueron irrigados con NaOCl al 2.5% (grupo 1), enjuague final de EDTA al 17% (grupo 2) y RCPrep durante todo el procedimiento de instrumentación (grupo 3). Se observó filtración bacteriana en el 20% de los especímenes irrigados solo con NaOCl a la exposición a *Enterococcus faecalis*. En el grupo de enjuague final de EDTA se existió filtración en el 70% de las muestras. El grupo de instrumentación con RCPrep mostró el 90% de los especímenes filtrados a la exposición de E. faecalis. Se presentó mayor filtración en los grupos donde se utilizaron agentes quelantes.

Palabras Clave: *Filtración, irrigación, bacterias.*

## Abstract

*Ex-vivo* study in 30 palatal roots of maxillary first molars extracted from human which was done root canal treatment using three different irrigation protocols during instrumentation. The 30 canals were instrumented with system Protaper and filled with lateral condensation technique, were irrigated with NaOCl 2.5% (group 1), final rinse of EDTA 17% (group 2) and RCPrep throughout the instrumentation procedure (group 3). Bacterial leakage was observed in 20% of the specimens irrigated with NaOCl exposed to *Enterococcus faecalis*. The group with final rinse of EDTA leakage existed in 70% of the samples. The RCPrep group showed that 90% of the specimens leaked to the exposure of E. faecalis. Filtration was greater in groups where chelating agents were used.

Keywords: *Filtration, irrigation, bacteria.*

## Introducción

**L**a irrigación de los conductos radiculares con soluciones antibacterianas es considerada como una parte esencial de la preparación químico – mecánica durante la instrumentación.(1)

La irrigación endodóntica es realizada con hipoclorito de sodio (NaOCl), la cual, asociada con el ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), ofrece acciones bactericidas, solventes y quelantes. Esta combinación compensa los inconvenientes de la preparación radicular basada en instrumentación, particularmente en la creación de detritos y de capa residual.(2) La instrumentación endodóntica crea una capa residual, que usualmente es de 2 a 5  $\mu\text{m}$  de espesor, que es una estructura amorfa con componentes inorgánicos, y detritos dentinarios así como sustancias orgánicas de restos de odontoblastos, microorganismos y restos de pulpa necrótica.(3)

Inicialmente, el uso de la solución de EDTA utilizado en Endodoncia fue propuesto por Nygaard Østby (1957) quien recomendó el uso de EDTA al 15% durante la instrumentación de conductos calcificados, estrechos o bloqueados, por su capacidad de remover iones de calcio con un pH neutro (Hill 1954). Recientemente se ha reportado que 1 minuto de irrigación con EDTA es efectivo para remover la capa residual. (4) El RCPrep fue introducido por Stewart *et al* en 1969, material que contiene EDTA al 15%, 10% de peróxido de urea (UP) y glicol. La liberación de oxígeno libre es una reacción del RCPrep cuando se mezcla con la solución de irrigación de NaOCl.

Se sugiere que la remoción de la capa residual debería mejorar la desinfección del conducto. Los métodos actuales de remoción de capa residual incluyen técnicas químicas (NaOCl, agentes quelantes, ácidos orgánicos, NaOCl y EDTA), ultrasonido y

láser; ninguno de los cuales es totalmente eficaz y no son aceptados universalmente. Si la capa residual debe ser eliminada, el método de elección parece ser el uso alternativo de ácido etilendiaminotetraacético y soluciones de hipoclorito de sodio.(5) Se han descrito posturas del por qué debiera ser removida la capa residual después de la instrumentación del sistema de conductos radiculares: [a] se ha descubierto que el grosor y volumen de la capa residual es impredecible y que la mayor porción consiste en agua, (6) [b] que contiene bacterias y sus desechos, además de tejido necrótico de pulpa dental, (7) [c] que las bacterias pueden sobrevivir, multiplicarse (8) y que pueden proliferar en los túbulos dentinarios, (9) los cuales sirven como reservorio de irritantes microbiológicos, (10) [d] puede actuar como substrato bacteriano, permitiendo mayor penetración en los túbulos, (11) [e] puede limitar la penetración óptima de los agentes desinfectantes,(12) [f] puede actuar como barrera entre el material de obturación y la pared del conducto comprometiendo el sellado, (13) [g] es una estructura pobremente adherida y una posible vía para la salida y el paso de contaminantes bacterianos entre la obturación del conducto radicular y las paredes de la dentina,(14) [h] su remoción facilita la obturación del conducto.(15)

Por el contrario los defensores de conservar la capa residual una vez terminada la instrumentación del conducto radicular emiten posturas clínicas y biológicas: [a] es conveniente preservar la capa residual porque puede bloquear los túbulos dentinarios, (16) [b] previene el intercambio de bacterias y otros irritantes por la alteración de la permeabilidad, (17) [c] sirve como barrera para prevenir la migración bacteriana hacia los túbulos dentinarios, (18) [d] si los conductos fueron inadecuadamente desinfectados o la contaminación ocurre después de la preparación del conducto, la presencia de capa residual puede detener la invasión bacteriana dentro de los túbulos dentinarios, (19) [e] algunos estudios proveen evidencia que soporta la hipótesis que la capa residual inhibe la penetración bacteriana.(20)

La filtración coronaria es un fenómeno clínico implicado en todos los pasos de la terapia de conductos y puede permitir el fracaso endodóntico.(21) La filtración a lo largo del conducto radicular ocurre entre la dentina y el sellador, o entre la gutapercha y el sellador o a través del mismo sellador. (22) Se ha demostrado que la aplicación de agentes quelantes afecta indirectamente el porcentaje y la profundidad en la penetración del sellador, así como en la remoción de capa residual, con la excepción del tercio apical.(23) Se demostró que en casos específicos de *Proteus vulgaris* (*P. vulgaris*) la contaminación del sistema de conductos alcanza el ápice a través de 10 mm de material de sellado de 10 a 73 días, con un promedio de tiempo de filtración de 48.6 días, mientras que el tiempo que toma *Streptococcus Epidermidis* (*S. epidermidis*) en alcanzar el ápice radicular es más consistente ya que ocurre entre 15 y 30 días con un tiempo promedio de 24.1 días. (24) Por lo tanto el propósito primario del sellado de los accesos cavitarios es prevenir la contaminación del sistema de conductos por los fluidos, material orgánico, o bacterias del medio ambiente oral. (25)

El propósito de esta investigación es analizar el efecto de diferentes protocolos de irrigación utilizados durante la instrumentación de conductos en cuanto a la filtración bacteriana a través del conducto radicular ya obturado.

### **Materiales y métodos**

Un total de 30 raíces palatinas de primeros molares superiores con pulpa vital al momento de la extracción, estandarizadas mediante el corte con un disco de titanio, a una longitud de 13 mm fueron seleccionadas, después de haber removido con el uso de ultrasonido (Varios 350, NSK-Nakanishi, Japón) el ligamento periodontal y colocadas en un recipiente con formalina al 10% para su preservación hasta el inicio del experimento. Los especímenes fueron evaluados con el microscopio clínico (Global Surgical

Co, St. Louis, MO, U.S.A) para eliminar la posibilidad de que estuvieran fisurados o fracturados, además se les tomaron radiografías en sentido mesiodistal y bucolingual para determinar la existencia de un solo conducto radicular.

### **Instrumentación de los conductos radiculares**

La longitud de trabajo (LT) se determinó mediante la sustracción de 1 mm de la longitud total del conducto, determinada mediante la inserción de una lima tipo K # 10 en el conducto hasta que la punta de la lima era visible en el foramen apical. Los conductos de las raíces fueron preparados con limas rotatorias Protaper (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza) a una velocidad de 250 rpm usando poca presión y movimientos de entrada y salida de la siguiente manera:

Se insertó una lima tipo K # 15 en los conductos asegurando sentir resistencia hasta la LT, de no ser esto posible el caso era descartado.

Se insertó en seguida de una lima tipo K # 20 y K # 25 hasta LT.

Después cada conducto se preparó con el sistema Protaper en el siguiente orden: (S1), (FX), (S2), (F1), (F2) y (F3), equivalentes a un diámetro de ensanchado 40 apical logrado con la inserción de la última lima rotatoria en cada conducto. Para finalizar la instrumentación se utilizó limas tipo k 45 y 50, siendo esta última la lima maestra.

Las raíces fueron aleatoriamente asignadas a tres protocolos diferentes de irrigación y se utilizó un paquete de limas nuevas para cada protocolo.

Entre cada instrumento de trabajo manual y rotatorio se irrigó el conducto con una solución de 1mL de hipoclorito de sodio al 2.5% (NaOCl 2.5%) independientemente de los protocolos de irrigación, con una aguja de punta biselada (Precisionglide BD 27 G x ½; 0.40mm x 13 mm) pre medida

con un tope de goma a 1 mm antes de la longitud de trabajo alcanzada al final de la instrumentación; haciendo una irrigación final con 1mL de NaOCl 2.5%.

**Protocolo NaOCl (Grupo 1):** se siguió el modelo de instrumentación – irrigación ya mencionado sin modificación alguna.

**Protocolo EDTA (Grupo 2):** siguió el modelo instrumentación – irrigación anterior con adición de un enjuague con 2mL de EDTA al 17% al final de la instrumentación seguida de una irrigación final de NaOCl al 2.5%.

**Protocolo RCPrep (Grupo 3):** se preparó como el primer modelo de instrumentación – irrigación pero añadiendo a cada instrumento de trabajo RCPrep (Premier Products Co., USA) alternando entonces el uso de NaOCl 2.5% / RCPrep durante toda la instrumentación de los dientes del grupo de trabajo.

Las muestras fueron secadas con puntas de papel de calibre 50 antes de ser obturados.

### Obturación de conductos radiculares

Después de mezclar de acuerdo a las instrucciones del fabricante, el sellador de conductos AH Plus (Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz, Germany) fue llevado al conducto radicular con la punta de gutapercha correspondiente al diámetro final de la instrumentación (punta maestra de gutapercha numero 50), subsecuentemente el cono maestro se movió de arriba abajo tres veces dentro del conducto para esparcir el sellador en las paredes dentro del conducto.

Los conductos preparados fueron obturados con la técnica de condensación lateral, el cono maestro se posicionó alcanzando LT, y las puntas accesorias (puntas estandarizadas de calibre 20) de gutapercha fueron llevadas con un espaciador A30 (Dentsply Maillefer) hasta 1mm antes de la longitud de trabajo; después se calentó un glick #2 (Hu Friedy) para cortar el excedente de gutapercha, posteriormente se añadieron más puntas

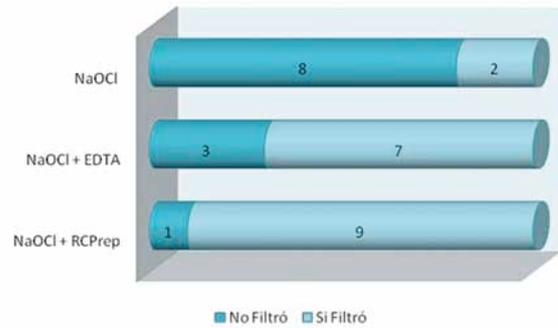


Figura 1. Frecuencia de filtrado en los grupos experimentales.

acesorias y se cortó nuevamente con el glick caliente el excedente de gutapercha para finalizar así la obturación del conducto. Después de obturados los conductos se desobturaron 3 mm coronarios para colocar como cemento provisional Systemp (Ivoclar Vivadent) para impedir la contaminación de gutapercha durante el almacenado de las muestras hasta el proceso de filtrado. Las muestras ya obturadas fueron almacenadas por protocolo de irrigación en bolsas plásticas y etiquetadas hasta ser colocadas en las cámaras de filtrado para ser esterilizadas con el mismo procedimiento que a continuación se explica.

### Desarrollo de cámaras de filtrado

Para la realización de las cámaras se utilizaron tubos de ensayo de cristal con medidas 16 x 150mm los cuales en su interior contenían una jeringa de 10 ml (BD Plastipak) la cual se modificó cortando la punta de la jeringa así como la parte final. Los tubos de ensayo fueron tapados con una tapa plástica (R-28) que fue perforada en el centro para colocar un inserto de gotero que permitió la inoculación del caldo bacteriano al interior de la cámara de filtrado, que fue sellado con cianoacrilato – silicón - barniz de uñas por la periferia. El espécimen dental fue colocado en la parte de la jeringa donde se enrosca la aguja, previa modificación del agujero, donde se ajustó el diente y se selló con el mismo orden de cianoacrilato, silicón y barniz la interfase diente – jeringa. Al espécimen montado se le retiró el sellado previo de Systemp (Ivoclar Vivadent)

colocado al inicio del almacenado en la entrada del conducto.

Se realizó otra perforación en la tapa para la colocación de la aguja que sirvió para llevar el caldo indicador de filtración al tubo de ensayo, ya que por ahí se vertió el caldo de cultivo (rojo feno, BD BBL), una vez realizado todo el procedimiento se colocó la tapa en el tubo de ensayo y de igual manera se sellaron todas las interfases con cianoacrilato – silicón – barniz.

Todos los modelos experimentales (cámara de filtrado: gotero – aguja) se sellaron con Systemp (Ivoclar Vivadent) en los insertos de inoculación y se colocaron en bolsas individuales previamente etiquetadas para esterilizar en gas óxido de etileno a 37°C durante 5 horas con 45 minutos.

#### Preparación de rojo fenol

Se mezclaron 15gr de rojo fenol (BD BBL) con 1 litro de agua bidestilada y 3gr de glucosa, dicho caldo se calentó a fuego lento y se esterilizó a baño María en una olla de presión a 120° C por 15min en frascos de suero, se dejó que bajara la presión para poder abrir la olla, se dejó enfriar el caldo y se refrigeró hasta su uso.

#### Identificación de la cepa de *Enterococcus Faecalis*

Una cepa de *Enterococcus* fue localizada en el Hospital Ángel Leño (HAL) de la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG) en mayo de 2010. Se sometió la cepa bacteriana aislada en el laboratorio de microbiología del mismo Hospital de la UAG a pruebas bioquímicas para la identificación del *E. faecalis*.

A través de cuatro caldos Manitol – Arabinosa – Esculina - Caldo salado, la cepa es inoculada en los mismos y puesta a incubar a 36°C por 24 horas. Después del tiempo de incubación se obtuvieron los siguientes resultados: respuesta positiva a manitol,

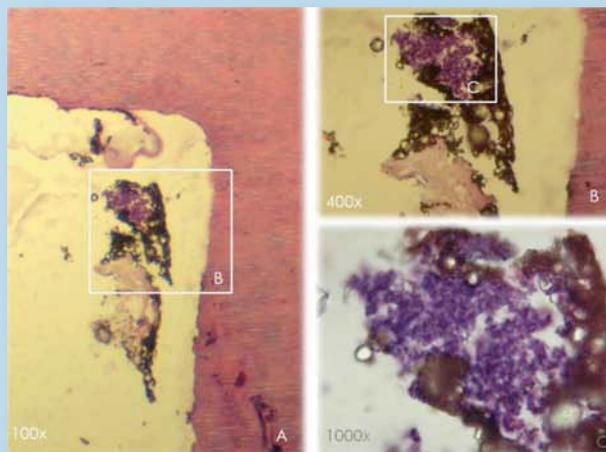


Figura 2. Cumulo bacteriano de aspecto cocoide. Tinción H&E.

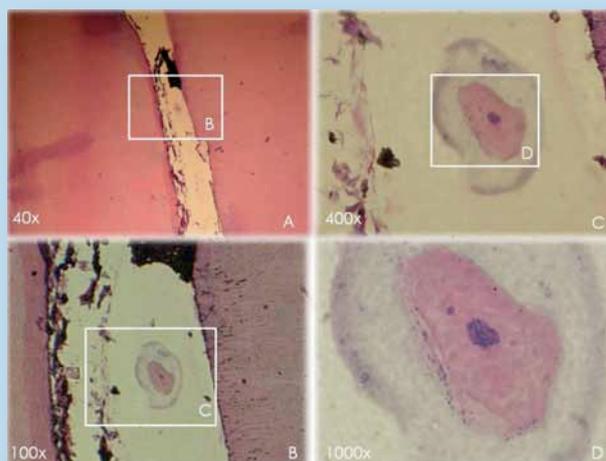


Figura 3. Se observa un fragmento de dentina rodeada de un halo y en su periferia bacterias cocoides. Tinción H&E

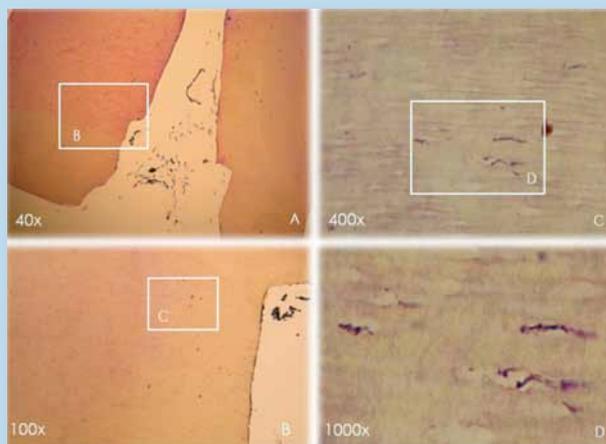


Figura 4. Se observa la presencia de bacterias en tubulos dentinarios. Tinción B&B



muestra. La muestra en la que ya se registró el cambio de color del rojo fenol ya no recibió más inoculación bacteriana.

Microscopía de Luz. Tinción Hematoxilina y Eosina (HE) / Brown & Brenn (B&B).

Se tomaron dos especímenes de los que filtraron al azar de cada protocolo para ser sometidos a observación histológica, para determinar la presencia de bacterias desde la entrada del conducto hasta el foramen apical y en túbulos dentinarios. Las muestras fueron desmineralizadas en ácido fórmico/citrato de sodio al 22.5%, durante 30 días con agitación constante. Posteriormente los especímenes se dejaron lavando en agua corriente durante 24 horas y fueron deshidratados en grados ascendentes de alcohol, limpiados con xilol y finalmente infiltrados y embebidos en parafina a 56°C. Los dientes fueron cortados longitudinalmente con un microtomo en cortes de 5 µm; se realizaron cortes consecutivos tomando precauciones para obtener secciones que incluyeran el foramen apical. Se utilizó la técnica de tinción de HE y la técnica de tinción B&B modificada para pigmentar bacterias (Taylor 1966) la cual fue usada en cortes seleccionados alternos, y examinados en el microscopio de luz (Motic BA 300) en los diferentes aumentos (40X, 100X, 400X Y 1000X).

### **Análisis estadístico**

La prueba estadística del test chi-cuadrada con la modificación de Yates realizó un contraste de hipótesis para determinar si se rechaza o no la idea de que los diferentes protocolos de irrigación utilizados en la instrumentación de los conductos radiculares y, la presencia-ausencia de filtración bacteriana, seleccionadas son independientes. Estos datos muestran una relación estadísticamente significativa con respecto a los distintos protocolos de irrigación en la instrumentación. Aquí las estadísticas muestran la medida del grado de asociación entre los distintos protocolos de irrigación y la presencia-ausencia de filtración bacteriana.

### **Resultados**

La hipótesis nula se rechaza por la relación existente entre los protocolos de irrigación durante la instrumentación y la filtración que presenta cada una de ellas ( $p < 0.05$ ).

La tabla 1 muestra el cronograma de filtrado del estudio. La tabla 3 presenta la frecuencia de filtrado en los dientes tratados con tres protocolos diferentes de instrumentación. De todos los dientes puestos a prueba en las cámaras de filtrado, 18 de 30 dientes (60%) presentaron filtración bacteriana.

Del grupo 1 de irrigación con NaOCl utilizado durante la instrumentación, 2 de los 10 dientes instrumentados bajo este régimen presentaron filtración bacteriana. Los 8 dientes restantes permanecieron con el caldo de cultivo de rojo fenol sin presencia de filtración. El primer espécimen filtró al día 2, y el segundo al día 7.

Del grupo de dientes tratados con un enjuague final de EDTA (grupo 2), 7 de los dientes presentaron filtración al paso de 28 días. Dos especímenes filtraron el día 1, 2 el día 2, 2 el día 12 y uno el día 25.

Dentro del grupo 3 en la instrumentación con el uso de RCPrep durante todo el procedimiento 9 de los dientes fueron positivos a filtración bacteriana. Un espécimen filtró el día 1, 1 el día 2, 1 el día 3, 1 el día 4, 2 el día 5, 1 el día 6, 2 el día 11, y 1 el día 12.

### **Hallazgos histológicos**

En los hallazgos histológicos de los especímenes con tinción de HE se observaron conductos limpios y bien conformados, con la mínima presencia de tejido en las paredes, incluso mínima cantidad de capa residual aun en los dientes donde solo se utilizó NaOCl.

En los especímenes observados del protocolo NaOCl se pueden observar mínimos restos de tejido en las paredes a lo largo

del conducto, pocos restos de capa residual, sellador endodóntico entrando en los túbulos dentinarios en mayor cantidad hacia el tercio coronario.

En el espécimen del protocolo EDTA, se observan en el tercio medio partículas de sellador a mayor profundidad de los túbulos dentinarios, por lo que se puede suponer que los túbulos dentinarios están más abiertos por el efecto del agente quelante.

En los especímenes del protocolo RCPrep, se observan bacterias en un cúmulo cercano a la pared del conducto (Figura 1) y dentro de los túbulos dentinarios del tercio coronario, mayor cantidad de sellador dentro de los túbulos dentinarios en tercio coronario y medio. Se observó una estructura en el tercio medio sugiriendo un fragmento de dentina rodeada de un halo, y en su periferia bacterias cocoides (Figura 2). Se observan bacterias dentro de túbulos dentinarios a diferentes profundidades en el tercio coronario (Figura 3).

## Discusión

Los resultados de este estudio demuestran que existe filtración en conductos de dientes humanos instrumentados y obturados in vitro sometidos a periodos de filtración con caldo de *E. faecalis*.

Se ha sugerido que el *E. faecalis* puede sobrevivir al irrigante endodóntico<sup>26</sup>, resistiendo a las altas concentraciones de medicamentos intraconductos y a amplias variaciones de pH.<sup>27</sup> Además se han encontrado *E. faecalis* aproximadamente en el 80% de las infecciones enterocóccicas, su tratamiento y el tipo de infección es comúnmente difícil porque tienen una amplia resistencia a los antibióticos. (28) Interesantemente el *E. faecalis* es de las bacterias más predominantes y ocasionalmente la única de las especies en ser aislada de los conductos radiculares de los dientes tratados endodónticamente.(29)

Se utilizaron en este estudio agujas hipodérmicas de insulina, por ser una aguja de punta abierta biselada. Las agujas multiventiladas aparentemente son las más seguras en términos de extrusión apical del irrigante, sin embargo, la limitada penetración y recambio del irrigante apicalmente hace que sea necesaria su colocación muy cerca de la longitud de trabajo, si fuera posible a 1 mm de la LT, (30) además que se ha sugerido que las agujas ventiladas laterales son más eficientes que las biseladas o las de muescas por su acción superior en cuanto a turbulencia del irrigante dentro del conducto radicular.(31) Según los estudios el patrón de flujo de las agujas de punta abierta fue diferente a las agujas de punta cerrada resultando en un recambio mayor de irrigante de las primeras pero con mayor presión apical. (32)

El RCPrep es utilizado como agente quelante durante los tratamientos de conductos por diversos especialistas en endodoncia, en este estudio se utilizó el RCPrep en un grupo de instrumentación como agente de lubricación de los instrumentos manuales y rotatorios, por lo que se asignó como parte de un grupo en particular de irrigación.

Los modelos de bloques de dentina han permitido evaluar la penetración de las bacterias dentro de los túbulos dentinarios.<sup>33</sup> En este estudio se utilizaron dientes humanos que fueron esterilizados en gas de dióxido de etileno en tres ocasiones por el mismo método. La manipulación de la dentina por medio de la esterilización, puede afectar las propiedades y el comportamiento de las bacterias y otras propiedades de la superficie dentinaria.(34)

El resultado de este estudio confirma que el 60% de los dientes puestos en cámaras de filtración, muestra filtración positiva; resultados similares son mostrados en el estudio de Torabinejad *et al* donde el 85% de los dientes inoculados con *P. vulgaris* fueron completamente contaminados en 66 días, así como el 88% de aquellos inocu-

lados con *S. epidermidis* fueron totalmente infectados en 30 días.(24)

En las investigación de Swanson y Madison especímenes expuestos a saliva artificial y con un modelo experimental a base de tinta, la filtración ocurrió en dientes obturados entre las puntas de gutapercha lateralmente condensadas, la masa de obturación y las paredes del conducto.(35) Los resultados de este estudio muestran la filtración bacteriana evaluada en un periodo de 28 días con tres diferentes protocolos de irrigación, obteniendo el 90% de filtración en el protocolo de uso de RC-Prep comparado con el 20% de filtración bacteriana sin el uso de agentes quelantes. No es posible establecer con exactitud si la filtración en los dientes tratados endodónticamente a tres diferentes protocolos de irrigación sea dada entre las paredes, entre las puntas de gutapercha y la masa de obturación; lo que sí es posible establecer, dado los resultados de este estudio, es que el uso de agentes quelantes favorece a la filtración bacteriana. Además también sugiere que el conservar la capa residual provee un mejor sellado endodóntico.

Los resultados encontrados en el estudio de Torabinejad et al brindaron una guía para elegir 28 días como parámetro de medida pertinente. En los resultados del estudio de Magura *et al* muestran estadísticamente el análisis de la penetración salivaria en un periodo de tres meses demostrando que la filtración a tres meses es mayor que en los estadíos tempranos del estudio, quedando establecido que la penetración de saliva a tres meses es considerada clínicamente significativa. (36) En los resultados de Swanson y Madison (37) se concluye que una cantidad significativa de microfiltración coronaria es evidente después de 3 días de exposición a saliva artificial en dientes tratados endodónticamente in vitro.

En los hallazgos histológicos observados en HE y B&B se puede resaltar la buena limpieza lograda en las paredes del conducto

donde hubo mínimos restos de tejido pulpar, y mínima presencia de capa residual, quizá debido a la irrigación con la aguja colocada a 1 mm de la LT y/o al uso de instrumental rotatorio; sin embargo en tinción B&B se pudieron detectar la presencia de bacterias en los túbulos dentinarios en el tercio coronario en un espécimen del protocolo de RCPrep, imágenes bacterianas que son similares a las presentadas en los trabajos de Happasalo et al en 2003,(38) Sedgley et al en 2005<sup>39</sup> y Guo et al en 2009. (40) Otro hallazgo fue la presencia de sellador endodóntico a mayor profundidad de los túbulos dentinarios, quizá por el uso de agentes quelantes durante la instrumentación en los dientes de los protocolos EDTA y RCPrep demostrado histológicamente por la penetración de sellador y bacterias en tercio coronario.

Además, en un espécimen del grupo de RCPrep se presentó la imagen aparente de un fragmento de dentina con un halo en el tercio medio muy similar a la reportada en el estudio de Zazueta *et al* (41) donde también se utilizó el RCPrep durante la instrumentación del conducto radicular.

Este trabajo sugiere que la filtración bacteriana aumenta con el tiempo, independientemente del protocolo de irrigación utilizado. Aguirre et al,(42) utilizaron sistemas ultrasónicos en dientes con periodontitis apical y evidencia de pulpa necrótica para eliminar capa residual y reducir la contaminación bacteriana en dientes infectados in vivo. Las raíces dentarias de este estudio fueron de dientes con pulpa vital sin presencia radiográfica de periodontitis apical. No se utilizó ningún sistema ultrasónico para intentar remover la posible capa residual debido a la ausencia de infección inicial de las muestras. En la literatura se conoce que el principal objetivo de la terapia de conductos es minimizar el número de microorganismos y detritos patológicos en el sistema de conductos para prevenir o tratar la periodontitis apical. (43) Es importante que las investigaciones futuras se centren en el sentido de cómo evitar que

haya reinfecciones en los dientes tratados endodónticamente, conociendo el hecho de que la filtración en dientes tratados endodónticamente es evidente aunque algunos protocolos de irrigación sean facilitadores de la misma.

### Conclusiones

Los conductos en los que se usó RCPrep durante la instrumentación y en los que se hizo enjuague final con EDTA mostraron mayor filtración que los que fueron solamente irrigados con NaOCl.

Los conductos instrumentados presentaron poca capa residual aun en el grupo donde se utilizó solo NaOCl.

Histológicamente, las técnicas de instrumentación e irrigación fueron eficientes en cuanto a la conformación del conducto radicular y la remoción del tejido pulpar.

### Referencias

- Haapasalo M, Endal U, Zandi H. Eradication of endodontic infection by instrumentation and irrigation solutions. *Endod Topics* 2005;10:77-102.
- Jeon IS, Spangberg LS, Yoon TC. Smear layer production by 3 rotary reamers with different cutting blade designs in straight root canals: a scanning electron microscopic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003; 96:601-7.
- MC Comb D, Smith CD. A preliminary scanning electron microscopic study of root canals after endodontic procedures. *J Endod* 1975;1:238-42.
- Nygaard Østby B. Chelation in root canal therapy: ethylene-diaminetetraacetic acid for cleansing and widening of root canals. *Odontologisk Tidsskrift* 1957; 65:3-11.
- alt S, Serper A. Time-dependent effects of EDTA on dentin structures. *J Endod* 2002; 28: 17-9
- Violich DR, Chandler N P. The smear layer in endodontics – a review. *Int Endod J* 2010; 43: 2-15.
- Cergneux M, Ciucchi B, Dietschi JM, Holz J. The influence of the smear layer on the sealing ability of canal obturation. *Int Endod J* 1987;20, 228-32.
- Yamada RS, Armas A, Goldman M, Lin PS. A scanning electron microscopic comparison of a high volume final flush with several irrigating solutions: Part 3. *J Endod* 1983; 9, 137-42.
- Brännström M, Nyborg H. Cavity treatment with a microbicidal fluoride solution: growth of bacteria and effect on the pulp. *J Prost Dent* 1973;30,303-10.
- Akpatá ES, Blechman H. Bacterial invasion of pulpal dentin wall. *J Dent Res* 1982;61:435-438.
- Pashley DH. Smear layer: physiological considerations. *Operative Dent Supplement* 1984;3, 13-29
- George S, Kishen A, Song KP. The role of environmental changes on monospecies biofilm formation on root canal wall by *Enterococcus faecalis*. *J Endod* 2005; 31,867-72.
- MC Comb D, Smith CD. A preliminary scanning electron microscopic study of root canals after endodontic procedures. *J Endod* 1975;1:238-42.
- White RR, Goldman M, Lin PS. The influence of the smeared layer upon dental tubule penetration by plastic filling materials. *J Endod* 1984;10, 558-62.
- Madder CL, Baumgartner JC, Peters Dd. Scanning electron microscopic investigation of the smear layer on root canal walls. *J Endod* 1984;10:477-83.
- Cameron JA. The use of ultrasonics in the removal of the smear layer: a scanning electron microscope study. *J Endod* 1983; 9, 292-8.
- Galvan DA, Ciarlone AE, Pashley DH, Kulild JC, Primack PD, Simpson MD. Effect of smear layer removal on the diffusion permeability of human roots. *J Endod* 1994;20, 83-6.
- Safavi KE, Spangberg LS, Langeland K. Root canal dentinal tubule disinfection. *J Endod* 1990;16, 207-10.
- Love RM, Chandler NP, Jenkinson HF. Penetration of smeared or nonsmeared dentine by *Streptococcus gordonii*. *Int Endod J* 1996;29, 2-12.
- Pashley DH. Dentin-predentin complex and its permeability: physiologic overview. *J Dent Res* 1985;64:613-620.
- Safavi KE, Spangberg LS, Costa NS Jr, Sapounas G. An in vitro method for longitudinal evaluation of toxicity of endodontic sealers. *J Endod* 1989;15, 484-6.
- Saunders WP, Saunders EM. Coronal leakage as a cause of failure in root-canal therapy: a review. *Endod Dent Traumatol* 1994; 10: 105-8.
- Hovland EJ, Dumsha TC. Leakage evaluation in vitro of the root canal sealer cement Sealapex. *Int Endod J* 1985; 18: 179-82.
- Moon Young-Mi, Shon Won-Jun. Effect of final irrigation regimen on sealer penetration in curved root canals. *J Endod* 2010; 36: 732-36.
- Torabinejad M, Borasmy UN, Kettering J. In vitro bacterial penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. *J Endod* 1990; 16: 566-9.
- Bobotis H, Anderson R, Pashley D. A microleakage study of temporary restorative materials used in endodontics. *J Endod* 1989; 15: 569-72.
- Retamozo B, Shabahang S, Johnson N, Aprecio RM, Torabinejad M. Minimum Contact Time and Concentration of Sodium Hypochlorite Required to Eliminate *Enterococcus faecalis*. *J Endod* 2010; 36: 520-523.
- Love RM. *Enterococcus faecalis*—a mechanism for its role in endodontic failure. *Int Endod J* 2001;34:399-405.
- Noda, M., Komatsu, H., Inoue, S. Antibiotic susceptibility of bacteria detected from the root canal exudate of persistent apical periodontitis. *J Endod* 2000; 26, 221-4.
- Sedgley CM, Lennan SL, Clewell DB. Prevalence, phenotype and genotype of oral enterococci. *Oral Microbiol Immunol* 2004;19:95-101.
- Aktener BO, Cengiz T, Piikin B. The penetration of smear material into dentinal tubules during instrumentation with surface active reagents: a scanning electron microscopic study. *J Endod* 1989; 15, 588-90.
- Kahn FH, Rosenberg PA, Gliksberg J. An in vitro evaluation of the irrigant characteristics of ultrasonic an subsonic handpieces and irrigating needles and probes. *J Endod* 1995;21; 277 -83.
- Boutsoukis CH, Verhaagen B. Evaluation of irrigant flow in the root canal using different needle types by an unsteady computational fluid dynamics model. *J Endod* 2010; 36:5, 875-9.
- Haapasalo HK, Sirén EK, Waltimo TM, Ørstavik D, Haapasalo MP. Inactivation of local root canal medicaments by dentine: an in vitro study. *Int Endod J* 2000;33, 126-131.
- Chivatxaranukul P, Dashper SG, Messer HH. Dentinal tubule invasion and adherence by *Enterococcus faecalis*. *Int Endod J* 2008;41:873-82.
- Maddison S, Swanson K, Chiles S. An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part II. Sealer Types. *J Endod* 1987;13; 109-112.
- Magura ME, Kafrawy AH, Brown CE, Newton CW. Human saliva coronal microleakage in obturated root canals: An in vitro study. *J Endod* 1991; 17: 324-31.
- Swanson K, Madison S. An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part I. Time periods. *J Endod* 1987;13; 56-9.
- Haapasalo M, Trude U, Unni E. Persistent, recurrent, and acquired infection of the root canal system post-treatment. *Endod Topics* 2003; 6, 29-56.
- Sedgley Cm , Lennan Sl, Appelbe Ok. Survival of *Enterococcus faecalis* in root canals ex vivo. *Int Endod J* 2005; 38, 735-742.
- Guo HJ, Yue L. Patterns of *Enterococcus faecalis* in infected root canals: An in vitro study. *J Pekin Uni* 2009; 41, 6; 699-71.
- Zazueta N, Lagunes C. Análisis histológico de dientes extraídos con tratamiento de conductos radiculares. *Endodoncia Actual* 2010;5;13; 6-10.
- Aguirre O, Constantino A. Valoración de la eficacia antibacteriana de la instrumentación e irrigación manual más la irrigación ultrasónica pasiva: Estudio in vivo. (En prensa).
- Baugh D, Wallace J. The Role of Apical Instrumentation in Root Canal Treatment: A Review of the Literature. *J Endod* 2005;31, 5; 333 - 340.

# Lesión periodontal primaria con afección endodóntica secundaria.

## Reporte de un caso clínico

**C.D. Silvia Rodríguez Ventura**

Estudiante de la especialidad en endodoncia UAEM

**C.D.E.Endop. Pablo Xilotl Arias**

Especialista en Endoperiodontología UNAM, Catedrático de la especialidad en endodoncia UAEM

**C.D.E.E. Oscar Serrano Morales**

Especialista en endodoncia UAEM, alumno de la Maestría en Ciencias Odontológicas UAEM

### Resumen

La relación entre la enfermedad pulpar y periodontal es muy estrecha por las distintas vías de comunicación que existen entre el sistema de conductos y tejido periodontal, sin embargo el diagnóstico de ambas patologías resulta difícil, debido a que se han estudiado por separado y en muchos casos no se ha podido determinar con exactitud cual de las dos entidades patológicas fue la primera en aparecer, sin embargo el pronóstico del tratamiento cuando existe la presencia de ambas patologías se ve afectado; por lo tanto deben atenderse ambas entidades de manera simultánea.

En el presente trabajo se reporta el caso clínico de paciente femenino de 64 años de edad que presenta lesión periodontal primaria con afección endodóntica secundaria en el órgano dentario 14; se realizó el tratamiento de conductos en conjunto con tratamiento periodontal y abordaje quirúrgico a comunicación entre el tejido pulpar y periodontal, se da principalmente por el foramen apical, conductos accesorios, laterales y túbulos dentinarios, comenzando desde

períodos embrionarios y ha sido demostrado mediante ensayos histológicos. (1, 2)

Debido a esto la patología endoperiodontal, surge a partir de las vías de comunicación ya mencionadas, en combinación con factores asociados como la presencia de caries, traumatismos, fracturas, surcos palatogingivales, enfermedad periodontal, mal manejo operatorio causando daño pulpar, restauraciones mal ajustadas etc.(1-4)

### Diagnóstico

El diagnóstico es la pieza clave que permite el éxito del tratamiento; determinarlo en este tipo de patologías combinadas es sumamente complicado sin embargo resulta de vital importancia para el éxito del tratamiento y con ello mejorar el pronóstico del mismo. (2-6)

### Lesión endodóntica primaria

El factor etiológico para la aparición de una lesión endodóntica primaria es la afección del tejido pulpar por distintas causas que lleven a inflamación o necrosis pulpar. Los procesos inflamatorios en el periodonto se producen como resultado de una infección del conducto radicular; localizada en el

ápice o lateralmente a la raíz y en etapas más avanzadas se observa la presencia de un tracto sinuoso que desemboca en la zona vestibular o palatina, la resolución del problema revierte después de la terapia de los conductos radiculares. (1, 2, 4-8)

### **Lesión periodontal primaria**

Esta patología es una progresión apical de la enfermedad periodontal crónica en donde se observa pérdida de tejido óseo tanto lateral como apical, acompañada de una bolsa periodontal con acúmulo de placa dentobacteriana y cálculo; a las pruebas de sensibilidad pulpar el órgano dentario afectado responde de manera positiva, observándose vitalidad pulpar. (1-3)

### **Lesión endodóntica primaria con afección periodontal secundaria**

Se trata de la extensión de una lesión endodóntica primaria no tratada que ha evolucionado y está afectando los tejidos periodontales, resultando una bolsa periodontal derivada del drenaje purulento a través del ligamento periodontal y del surco gingival. (1-8)

### **Lesión periodontal primaria con afección endodóntica secundaria**

Es la progresión apical de una bolsa periodontal que al no tratarse puede continuar y afectar la pulpa a través de las distintas vías de comunicación entre la pulpa y tejidos periodontales; resultando en un compromiso pulpar, primeramente pulpitis retrograda y posteriormente necrosis pulpar.

De la misma manera ocurre cuando con tratamiento periodontal se exponen túbulos dentinarios provocando inflamación pulpar en primera instancia y dependiendo de la gravedad esto puede tornarse en inflamación y eventualmente necrosis pulpar. El tratamiento para esta patología incluye terapia de conductos y tratamiento periodontal. (1, 2, 4-12)

## **Caso clínico**

### **Antecedentes del caso**

Paciente femenino de 64 años de edad referida a la clínica de especialidad en endodoncia de la Universidad Autónoma del Estado de México, el motivo de consulta a palabras de la paciente "Me mandaron para hacerme una endodoncia"; como antecedentes patológicos personales refirió padecer de Hipertensión arterial desde hace 20 años controlada con Metoprolol y Diabetes tipo 2 desde hace 4 años controlada con Metformina.

### **Exploración clínica**

A la exploración clínica de la cavidad oral se observaron acúmulo de placa dentobacteriana y cálculo así como inflamación gingival generalizada. (Fig. 1).

A nivel del O.D. 14 se observó la presencia de un estroma de tracto sinuoso de aproximadamente 1cm de diámetro de consistencia fluctuante, (Fig. 2) presencia de restauración oclusopalatina de resina en O.D. 15 con antecedentes de tratamiento de conductos.

### **Exploración radiográfica**

Se observa ausencia de crestas óseas desde el O.D. 13 al 15 y ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal. En el O.D. 14 una zona radiolúcida tanto en mesial como distal en sentido vertical y confluyen en zona perirradicular del mismo diente, en la prueba de fistulografía con punta de gutapercha número 25 se dirige a zona perirradicular del O.D. 14. En cuanto al O.D. 15 se observa tratamiento endodóntico previo deficiente con zona radiolúcida a nivel perirradicular (Fig. 3).

## **Diagnóstico**

El diagnóstico de O.D. 14 se resume en la tabla 1; el motivo de tratamiento de conductos se llevó a cabo por la extensión de la destrucción ósea y debido a que cuando



Fig. 1. Fuente directa.



Fig. 2. Fuente directa. Acercamiento del estroma.



Fig. 3. Fuente directa. Radiografía en donde se marcó el tracto sinuoso con punta de gutapercha.

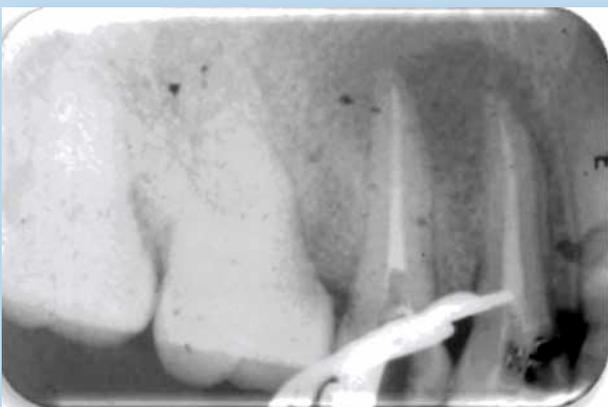


Fig. 4. Fuente directa. Obturación de OD. 14 y OD 15

INTERROGATORIO	EXPLORACION	PRUEBAS DE SENSIBILIDAD PULPAR	DX PULPAR	DX PERIAPICAL
Preguntado y negado	Sin restauracion, sin caries  Sondeo 6, 3,3 5,3,3 Movilidad 2 Presencia de estoma de tracto sinuoso Comunicación franca	Frio + Calor + Exploracion - Oclusion +  Percusion horizontal y vertical +	Pulpitis Irreversible Asintomática	Absceso Apical Crónico

Lesión periodontal primaria con afectación endodóntica secundaria

Tabla1. Diagnóstico de O.D. 14.

se realizaron las pruebas de sensibilidad pulpar principalmente al frío tuvo una respuesta tardía, lo que sugirió que el tejido pulpar se encontraba en degeneración, y el diagnóstico de O.D. 15 se resume en la tabla 2.

### Plan de tratamiento

Tratamiento de conductos de O.D. 14, retratamiento de O.D. 15, así como tratamiento periodontal, (raspado y alisado radicular y tratamiento quirúrgico) restauración postendodóntica y fase de mantenimiento.

### Procedimiento

Se realizó en una cita el tratamiento de conductos del O.D. 14 se anestesió con Lidocaína al 2% y epinefrina 1:100 000 se realizó aislamiento absoluto con dique de hule, el acceso y rectificación se llevaron a cabo con LA AXXESS (SYBRON ENDO), se verificó la longitud de trabajo radiográficamente y con localizador de foramen Root Zx J. Morita. a 0. 5mm del ápice radicular, se instrumentó hasta una lima K número 50 0.02, la irrigación se efectuó con hipoclorito al 5.25% entre cada lima, en la última irrigación se aplicó EDTA al 17%, y como ultima irrigación nuevamente hipoclorito de sodio al 5.25%, una vez finalizado; el sistema de conductos fue secado con puntas de papel esterilizadas; entonces se realizó prueba de cono principal, y fue obturado con técnica termomecánica Mcspadden y cemento sellador Sealapex, se colocó resina fotopolimerizable como base y obturación temporal de ionómero de vidrio.



Fig. 5. Fuente directa, fotografía inicial.



Fig. 6. Fuente directa. Postoperatorio 2, al mes y medio después de haber realizado el tratamiento de conductos.



Fig. 7. Fuente directa. Tercer posoperatorio a los 3 meses.



Fig. 8. Fuente directa. Fotografía después de realizar el curetaje.

INTERROGATORIO	EXPLORACION	PRUEBAS DE SENSIBILIDAD PULPAR	DX PULPAR	DX PERIAPICAL
Preguntado y negado	Presencia de una restauracion con resina oclusopalatina desde hace 7 años  Sondeo 5, 3,3 5,3,3	Frio - Calor - Exploracion - Oclusion - Percusion -	Previamente tratado	Periodontitis apical Crónico

Tabla 2. Diagnóstico de OD 15.

En la segunda cita el procedimiento para el retratamiento del O.D. 15 fue similar al anterior una vez desobturado el conducto radicular (Fig. 4).

### Postoperatorio

Se llevó a cabo las citas postendodónticas y se observó disminución significativa de la movilidad del O.D. 14, se continuó con la terapia periodontal, cabe señalar que la curación del estroma del tracto sinuoso y la movilidad se redujeron en un 60% sin haber comenzado la terapia periodontal, los posoperatorios se realizaron a los 15 días, 1 mes y medio y 3 meses. (Fig. 5, 6 y 7)

### Tratamiento quirúrgico

Se programó la cirugía tres meses después del tratamiento de conductos se indicaron estudios de laboratorio los cuales resultaron estar dentro de los parámetros normales.

Se realizó asepsia y antisepsia, raspado y alisado radicular y enjuagues con clorhexidina al 2%, se anestesió la zona con articaína al 3% y epinefrina 1:100 000 y lidocaína al 2% sin vasoconstrictor para técnica anestésica intraligamentaria, se verificó la zona anestesiada y se prosiguió con una incisión sulcular desde el incisivo lateral superior al primer molar superior, tanto en la parte vestibular como palatina, se levantó el colgajo mucoperiostico de espesor total con legra solo en zona vestibular, se identificó la destrucción ósea y se prosiguió a realizar el curetaje del tejido granulomatoso con curetas periodontales, y eliminación de

cálculo remanente con ultrasonido, se lavó con solución fisiológica de cloruro de sodio 0.9%; una vez eliminado completamente el tejido granulomatoso se lavó nuevamente con solución fisiológica (Fig. 8), se reposicionó el colgajo y fue suturado con seda 4 cero, una vez concluido se colocó un apósito periodontal y se dio instrucciones postquirúrgicos, farmacoterapia con antibiótico y analgésico así como enjuagues de clorhexidina al 0.12% por 8 días.

## Conclusión

La lesión periodontal primaria con afección endodóntica secundaria es una entidad patológica muy compleja por lo que resulta de esencial importancia primeramente un diagnóstico preciso y con ello un adecuado manejo terapéutico donde no solo se necesita del tratamiento de conductos si no también de otras disciplinas como periodoncia y cirugía para obtener el éxito del tratamiento a largo plazo y con ello la conservación de los órganos dentarios en cavidad oral.

## Referencias

1. Cohen S, Burns R. Pathways of the pulp. 10<sup>o</sup> ed. Elsevier; 2010.
2. Rotstein I, Simon SH. Diagnosis, prognosis and decision-making in the treatment of combined periodontal-endodontic lesions. J. Periodontol 2004;34:165-203.
3. Srinidh G, Srinidh SR. Unusual endo-perio lesions: A case report. Int J Dent Clin 2011; 3:87-89.
4. Gopal S, Pavan K, Prasad K. Interrelationship of endodontic-periodontal lesions- An overview. Int J Dent Sciences 2011;3: 55-59.
5. Rotstein I, Simon SH. The endo-perio lesión: A critical appraisal of the disease condition. Endod Topics 2006;13: 34- 56.
6. Singh P. Endo-Perio Dilemma: A Brief Review. Dent Res J 2011; 8:39-47.

7. Alcota M, Mondragon R, Zepeda C. Tratamiento de una lesión endoperiodontal tipo III: Reporte de un caso. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral 2011;4:26-28.
8. Allwyin MR, Tavane P. A systematic Review of effectiveness of combined Perio-Endo interventions. J Adv Oral Res 2011;2.
9. Kurihara H, Kobayashi Y. A microbiological and immunological study of Endodontic-Periodontic lesions. J Endod 1995;21:617-621.
10. Nair PNR. Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontic failures. Crit Rev Oral Biol Med 2004;15:348-381
11. Czarnecki R, Shilder H. A histological evaluation of the human pulp teeth with varying degrees of periodontal disease. J Endod 1979;5:242-253.
12. Sunitha R, Emmadi P. The periodontal-endodontic continuum; A review. J Conserv Dent 2008;11:54-62.

**Ciudad de México**

**Sucursal Roma:**  
Valle de la Gracia del Distrito Federal  
del Norte, Distrito Federal  
Tel: 55 08 54 83 / 50 02 08 05 / 11 00 00 71

**Sucursal Lomas Verdes:**  
Torre de la Amistad del Distrito Federal  
del Norte, Distrito Federal

**Sucursal Lomas Verdes:**  
Circuito Av. Lomas Verdes  
No. 580 Nancaltot  
Estado de México

**Sucursal Tlaliscoyotl:**  
Plaza B - Ali Av. Gregorio  
Méndez M. # 2726  
local 2 Col. Atasta  
Tel. 9932 10 79 99

**Sucursal Mérida Yucatán:**  
Calle 5 No. 138 Locales 1 y 2  
pob. y 14 Col. Montecristo  
tel. 944 10 23

**Sucursal Cuicacán:**  
Avenida Alvaro Obregón  
# 194 sur, Col. Guadalupe,  
Cuicacán, Sinaloa  
Tel: (667) 7-12-80-58

**gallantdale®**

CONOCE LA ALMOHADA DE GALLO EL PATO DE LOS NIÑOS

**Colgate**

y

**ADM**

**Trabajando juntos  
por la  
Salud Bucal de México  
Y en 2012 celebramos**



**70**  
Aniversario

Para uso exclusivo del Odontólogo  
[www.colgateprofesional.com.mx](http://www.colgateprofesional.com.mx)

**Colgate**



LA MARCA #1 RECOMENDADA POR ODONTÓLOGOS

# Cirugía endodóntica apical

## Reporte de caso clínico

**Dr. José Carlos Campos Jiménez**

Endodoncista U.A.S.L.P. Maestría en Endodoncia UASLP, catedrático de la Universidad del Valle de México y la Universidad Autónoma de Querétaro.

**Gloria Pamela Arvizu Esqueda**

Cirujano Dentista, Egresado de la Universidad del Valle de México. Campus Qro.

### Resumen

**E**n la endodoncia actual existen numerables casos en los que, una obturación convencional comprometen el éxito del tratamiento. En el presente reporte se presenta paciente femenino de 33 años con dolor y tumefacción en zona anterior superior con tratamiento endodóntico en centrales con puntas de gutapercha fuera de límite apical, indicándose farmacoterapia para control de proceso infeccioso durante una semana y dolor por cuatro días previos a la cirugía endodóntica apical puesto que la paciente rechaza la extracción del órgano dental comprometido en la cual se realiza corte de exceso de puntas y colocación de MTA (Mineral Trióxido Agregado) en el ápice para observar evolución.

### Introducción

El éxito en un tratamiento endodóntico se relaciona con la vinculación de resultados del tratamiento con valores radiográficos (alteraciones de los tejidos duros y periapicales, ubicación forma, tamaño y forma de los conductos radiculares, desaparición de refracción ósea apical, valoración final del conducto radicular, localización de raíz en cirugía radicular, ausencia de fragmentos dentales o exceso de material de obturación antes de suturar), clínicos (ausencia de sintomatología, ausencia de fistula con drenaje, órgano dental en funcionamiento fisiológico normal) e histológicos (ausencia

de células inflamatorias).

Encontramos factores que pueden influir de manera significativa el éxito o el fracaso en el tratamiento endodóntico en los cuales se toman en cuenta la presencia de enfermedad periapical, la calidad de la obturación, los periodos de valoración y monitoreo a los cuales se somete al paciente, el uso de medicamentos intraconducto y el estado bacteriano antes de la obturación. Se ha establecido, irrevocablemente que, tras un previo caso de lesión periapical, la bacteria juega un rol importante en el desarrollo de tal padecimiento. (1) Los resultados publicados han registrado un importante número de eficiencia de eliminación de bacterias en el uso de medicamentos intraconducto.(2)

La importancia de los factores radiográficos clínicos e histológicos determinan el éxito o el fracaso endodóntico así como su diferenciación comenzando con la valoración de la facilidad del acceso a los conductos puesto que tal facilidad indica retratamiento o en su defecto, cirugía periapical.

Dentro de las causas de fracaso en el tratamiento con endodoncia que se presentan con mayor frecuencia encontramos: errores en el diagnóstico y plan de tratamiento, filtración coronal, falta de conocimiento de anatomía pulpar, limpieza inadecuada, errores operatorios, errores de obturación, protección inadecuada de la restauración y fractura radicular.

La ejecución de cualquiera de estos factores puede ser trascendental para un fracaso endodóntico que ponga en riesgo el tratamiento, así como también, tener en cuenta las posibilidades de éxito en un retratamiento o cirugía que, con los parámetros, valoración y monitoreo adecuados lleven a la estabilidad y funcionalidad de la cavidad oral del paciente.

El hidróxido de calcio se ha considerado como medicamento intraconducto como un complemento para el éxito endodóntico por sus actividades químicas y terapéuticas principalmente la antimicrobiana,<sup>3</sup> así como la prevención de dolor post tratamiento. El hidróxido de calcio induce la remineralización de la dentina reblandecida, libera de gérmenes la cavidad, estimula la cicatrización y calcificación inhibiendo la actividad osteoclástica generando una barrera mecánica de cicatrización apical, siendo tolerado perfectamente por los tejidos dentales, periapicales y óseos. (4-12)

### **Reporte de caso clínico**

Paciente femenino de 33 años de edad acude a consulta dental refiriendo dolor y aumento de volumen en zona anterior superior. A la exploración clínico bucodental se observa aumento de volumen en zona apical de centrales, dolor a la percusión y palpación.

A la exploración radiográfica se observa tratamiento de endodoncia en ambos centrales con tres años de evolución aproximadamente con puntas de gutapercha fuera de límite apical y pérdida importante de tejido óseo. Raíces de longitud limitada. Restauraciones protésicas previas desajustadas con endoposte en central izquierdo de importante extensión y amplitud. Desde hace seis meses (Fig. 1), la paciente refiere aparición de fístula de la cual dreña exudado purulento.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

Fig. 6.

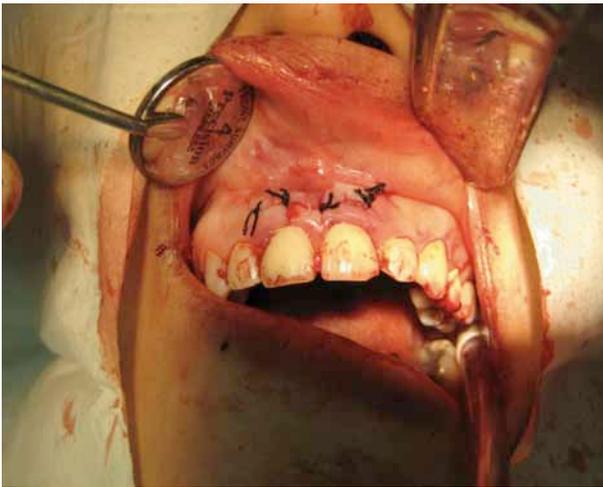


Fig. 7.

Se premedica Amoxicilina con Ac. Clavulánico de 500 mg una tableta cada 8 horas por siete días. Nimesulida de 100 gr una tableta una hora antes de la cita y continuidad por 4 días posteriores al tratamiento quirúrgico cada 12 horas.

Se opta el tratamiento por medio de cirugía endodóntica apical ya que la paciente se niega a la extracción de piezas centrales,

descartando la posibilidad de retirar restauraciones protésicas para retratamiento convencional por posibles fracturas radiculares a la manipulación de prótesis y endopostes.

Se anestesia con lidocaína con epinefrina al 2% dosificando de manera digital las aplicaciones. (Fig.2). Tras aislar el campo operatorio, se realizó el colgajo en forma de sobre con dos liberatrices y se procedió a la eliminación de tabla vestibular ósea para descubrimiento de puntas de gutta-percha. (Fig.3).

Se procedió al corte del exceso de puntas de gutta-percha tomando radiografía posterior para confirmación (Fig.4). Tras limitar gutta-percha a límite apical, se realizó obturación retrógrada con formación de una pequeña concavidad en ápice por medio de ultrasonido con punta fina que permita la recepción y mantenimiento del medicamento de obturación de MTA (Mineral Trióxido Agregado).

Como procedimiento final se realizó sutura de cuatro puntos aislados. (Fig.5).

Se tomó radiografía final en la cual se observó el corte hasta límite apical de gutta-percha y obturación. (Fig.6).

Se tomó radiografía de control a 6 meses después presentando una formación ósea apical favorable aunque la cicatrización en su totalidad de tejidos aún es incompleta por el poco tiempo tras la cirugía. (Fig.7)

## Referencias

1. Kakehashi S, Stanley H, Fitzgerald R. The effect of surgical exposures of dental pulps in germ-free and conventional laboratory rats. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1965;20:340-9.
2. Sjogren, Figdor, Spangberg, Sundqvist; The antimicrobial effect of calcium hydroxide as short-term intracanal dressing. *Int Endod J*;1991;24;119-125
3. Hesna S, Mahir G, Canan A, Effect of calcium hydroxide and combinations of ledermix and calcium hydroxide in inflamed pulp in dog teeth. *Journal of Endodontics* 1996; 22: 447-449.
4. Walton, Torabinjead. *Endodoncia principios y practicas* 2da. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana; 1996.
5. Kamran E. S, Frank C. N. Alteration of biological properties of bacterial lipopolysaccharide by calcium hydroxide treatment. *Journal of Endodontics*.1994;20:127-129.
6. Holland, Alexandre, Murata, Dos Santos, Junior. Apical leakage following root canal dressing with calcium hydroxide. *Endod Dent Traumatol*.1995;11: 261-263.
7. Segovia A. Manejo del diente con rizogénesis incompleta. *Endodoncia Actual*.2008;3:9:46-52.
8. Tastuta, Morgan, Baumgarther, Adey. Effect of calcium hydroxide and four irrigation regimens on instrumented and uninstrumented canal wall topography. *Journal of endodontics*.1999; 25:93-95.
9. Estrela, Rodriguez, Bammann, Pecora. Two methods to evaluate the antimicrobial action of calcium hydroxide paste. *Journal of Endodontics*. 2001; 27:720-723.
10. Tanomaru, Leonardo, Bazerra da Silva. Effect of irrigating Solution and calcium hydroxide root canal dressing on the repair of apical and periapical tissues of teeth with periapical lesion. *Journal of Endodontics*. 2002; 28: 295-299.
11. Goldberg, Artaza C. Influence of calcium hydroxide dressing on the obturation of simulated lateral canals. *Journal of endodontics*. 2002; 2: 2: 99-101.
12. Sjogren, Figdor, Spangberg, Sundqvist. The antimicrobial effect of calcium hydroxide as short-term intracanal dressing. *International Endodontic Journal*;1991;24;119-125

GANA UN  
AUTO  
DE **LUJO**  
**18** AÑOS  
CRECIENDO  
CONTIGO

COMPRA AHORA Y  
CONVIÉRTETE EN  
UN **Ganador**  
DEL 22 DE MARZO  
AL 13 DE DICIEMBRE  
2012



**Ah-Kim-Pech**<sup>®</sup>

Todo en Ortodoncia...



CONSULTA LAS BASES EN  
[www.ahkimpech.com](http://www.ahkimpech.com)

# Propóleo: propiedades químicas, biológicas y usos en la terapia pulpar

**C.D. Carlos Fidelmar Andrade Mosqueda.**

Alumno 2º año de la Especialidad en Endodoncia.UAEM

**C.D.E.P.B. Norma Ibáñez Mancera**

Asesora

## Introducción

La apiterapia es el uso de la miel y sus productos con fines terapéuticos y medicinales. A lo largo de la historia la miel de abeja (propóleo) ha sido usada por diversas civilizaciones con fines terapéuticos, prácticamente en todos los continentes hay evidencia del uso por parte de grupos humanos de la miel y sus derivados, haciendo énfasis en sus propiedades antibacteriales y medicinales.

El propóleo es un material resinoso que las abejas recolectan a partir del néctar de las flores o de su savia, que liban, transforman, combinan con sustancias propias, acumulan y dejan madurar en la colmena. Posee una gran gama de colores, olores y sabores dependiendo de las plantas donde se recolecta la materia prima.

En la actualidad existe renovado interés en el uso de la apiterapia. Investigación científica reciente ha demostrado que el propóleo posee propiedades antibacterianas, antifúngicas, antiinflamatorias, antitumorales e inmunomodulación.

Es por ello que este trabajo pretende analizar las propiedades terapéuticas y los usos que el propóleo tiene en la terapia pulpar y de esta manera establecer sus posibles beneficios en el tratamiento de conductos.

El uso de los derivados de la miel de abeja con propósitos medicinales ha sido ampliamente reportado a lo largo de la historia.<sup>1, 2, 5</sup> Uno de ellos es el propóleo, este

elemento elaborado por las abejas ha sido utilizado desde tiempos muy remotos por los grupos humanos para tratar heridas superficiales, quemaduras, enfermedades gástricas y respiratorias. (3, 5) Su uso como medicamento se inició de manera empírica, siendo efectivo sin tener el conocimiento de sus propiedades terapéuticas. (6)

El propóleo está compuesto químicamente por más de trescientos elementos, entre los que podemos destacar: aceites esenciales, polen, aminoácidos, minerales, vitamina A y E, complejo B, compuestos fenólicos y aromáticos, y flavonoides también conocidos como vitamina P la concentración y proporción de estas sustancias dependerá del lugar, temporada y especie de abeja de la cual se obtenga dicho propóleo. (1-3)

Koru y cols. estudiaron la acción antibacteriana contra ciertos anaerobios orales y resultó ser muy eficaz contra *Peptostreptococcus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Actinomyces naeslundii*, *Prevotella oralis*, *Prevotella melaninogenica*, *Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum* y *Veillonella pàrvula*. (4) Ellos al igual que otros autores llegaron a la conclusión de que la propiedad antibacteriana del propóleo es debido a la presencia de flavonoides y compuestos aromáticos como el ácido cafeico. (4,5)

El propóleo también ha demostrado actividad antibacteriana frente a *Enterococcus* sp, *Escherichia coli*, y, especialmente, *Staphylococcus aureus*. Los informes han señalado su actividad contra bacterias Gram-positivas y la acción limitada contra bacterias Gram-negativas. (6)

Una explicación para el mecanismo de acción de propóleos puede ser el hecho de que uno o algunos de sus componentes provocan una inhibición significativa de la movilidad bacteriana, además de alteración de la permeabilidad de iones en la membrana bacteriana interior. (7, 8)

Takaisi-Kikuni y Schilcher propusieron que el extracto etanólico de propóleo interfiere con la división del *Streptococcus agalactiae*, promovió la desorganización y la inhibición de la síntesis de proteínas en el citoplasma. Este efecto del extracto etanólico del propóleo refleja su acción antibiótica. (9)

Aunque la actividad antibacteriana es más relevante que las propiedades antifúngicas, varios estudios han reportado la susceptibilidad de diferentes especies de hongos al propóleo; especies de levaduras aisladas de diferentes oncomicosis, como *Saccharomyces cerevisiae* y *Trichosporon sp.* son susceptibles a su acción, así como también se ha demostrado la efectividad contra la *Candida albicans*. (8)

En un estudio se recolectaron cepas de *Candida albicans* de pacientes VIH positivos con candidiasis oral, y se comparó la acción inhibitoria de la nistatina vs 20% de etanol de extracto de propóleo comercial (EPE). se observaron diferencias significativas entre los antifúngicos EPE y los antifúngicos a base de nistatina, resultando más eficaz el EPE. Este hecho sugiere que EPE comercial puede ser usado como medicina alternativa en el tratamiento de la candidiasis de pacientes con VIH-positivo. (5) Hay pocos datos disponibles sobre los efectos antivirales del propóleo, pero los estudios realizados han demostrado que los propóleos de diferentes regiones geográficas muestran una actividad antiviral significativa, actuando a diferentes niveles, generando una interferencia con la replicación de algunos virus. (10) El efecto in vitro del propóleo se evaluó en varios virus ADN y ARN incluyendo el herpes simple tipo 1, el herpes simple tipo 2, adenovirus tipo 2,

virus de la estomatitis vesicular y el tipo de virus de la polio 2. Los resultados proporcionaron evidencia de que el propóleo in vitro es muy activo contra el virus de la poliomielitis y el virus del herpes, mientras que el virus de la estomatitis vesicular y el adenovirus son menos susceptibles. La inhibición de la propagación del virus de la polio se observa claramente. (11,12)

Además de este efecto sobre la multiplicación del virus, una acción virucida se observó contra el virus herpes simple virus y el virus de la estomatitis vesicular. La inactivación de los virus fue en proporción al tiempo de exposición y dependiente de la dosis. Se informó que el propóleo afecta la replicación del virus de la influenza A y B, virus de la vacuna y el virus de la enfermedad de Newcastle. (8)

En cuanto al proceso inflamatorio el extracto etanólico del propóleo inhibe la actividad de la hialuronidasa, y ya que esta enzima es responsable de varias fases inflamatorias, se concluye que el propóleo tiene un gran potencial como un agente anti-inflamatorio. (6)

Se sabe que los flavonoides y el ácido cafeico presentes en el propóleo juegan un papel importante en la reducción de la respuesta inflamatoria ya que participan en la inhibición de lipoxigenasa del ácido araquidónico. (5)

Recientemente, el propóleo ha recibido especial interés en las áreas de investigación oncológica como una fuente para la prevención y tratamiento del cáncer. En consecuencia, se ha reportado que posee un gran número de compuestos que tienen actividad contra el cáncer, como CAPE, C artepillin y propolin A-C. CAPE (un antioxidante fenólico que es inhibidor potente y específico de la activación del factor de transcripción nuclear NF- $\kappa$ B). En la angiogénesis, el CAPE ha demostrado que previene la expresión de VEGF en las células de adenocarcinoma de colon CT26. CAPE también suprime la

inducción de la síntesis de la prostaglandina E mediada por 2 12-O-tetradecanoilforbol-13-acetato y ionóforos de calcio. Por lo tanto, el CAPE puede ser considerado como un posible agente anti-angiogénico que puede reducir la neovascularización. (13)

Oncag et al. compararon la eficacia antibacteriana de tres medicamentos de uso común con intraconducto propóleos contra *Enterococcus faecalis*. Llegaron a la conclusión que el propóleos tenía buena actividad antibacteriana in vitro contra *E. faecalis* en los conductos radiculares, lo que sugiere que podría ser utilizado como una alternativa de medicamento intraconducto. <sup>14</sup> Awawdeh et al. evaluaron la efectividad del propóleo y el hidróxido de calcio como un medicamento intraconducto contra *E. faecalis* a corto plazo. Ellos llegaron a la conclusión que el propóleo es eficaz como medicamento intraconducto en la rápida eliminación de *E. faecalis* ex vivo. (15)

En el tratamiento de la periodontitis Toker analizó los cambios histopatológicos y la morfometría de ratas con periodontitis después de la administración sistémica de propóleo. Los cambios en el hueso alveolar se midieron clínicamente y los tejidos blandos fueron examinados histopatológicamente para evaluar las diferencias entre los grupos de estudio. El propóleo redujo significativamente la periodontitis relacionada con pérdida ósea, los hallazgos de este estudio proporcionan evidencia

morfológica e histológica acerca de que el propóleo, cuando se administra por vía sistémica, puede prevenir la pérdida de hueso alveolar. (15)

Sabir en un estudio en ratas demuestra que el propóleo colocado como recubrimiento pulpar directo retrasa la inflamación pulpar y estimula la formación de dentina de reparación. En este estudio se observó formación parcial de puentes dentinarios en estos animales después de la aplicación del propóleo. (16) En otro estudio llevado a cabo in vivo en premolares humanos se demostró que el propóleo es igual de eficaz que el hidróxido de calcio como medicamento en recubrimientos pulpares directos. (6)

### Conclusión

La investigación sobre el propóleo continúa sorprendiendo a los científicos y sigue siendo un tema fascinante para el diseño de nuevos estudios. El continuo descubrimiento de nuevos compuestos y sus actividades biológicas es un tema de relevancia. En el área endodóntica aún queda terreno por explorar en cuanto a los beneficios que el propóleo pueda aportar, siendo de interés particular su papel como medicamento intraconducto ya que podría potencializar el efecto del hidróxido de calcio y de esta manera alcanzar un amplio efecto antibacteriano contra flora del sistema de conductos.

### Referencias

- 1- Marcucci M. Propolis: chemical composition, biological properties and therapeutic activity. *Apidologie*, 1995; 28,83-99.
- 2- Agarwal S, Shaher A, Wallace J. Effect of propolis on human fibroblasts from the pulp and periodontal ligament. *J of Endod*, 2004;30: 359-361.
- 3- Davey R, Grange J. Antibacterial Properties of propolis. *J R Soc Med*. 1990;83.
- 4- Koru O, Toksoy F. In vitro antimicrobial activity of propolis samples from different geographical origins against certain oral pathogens. *Anaerobe* 2007;13:140-145.
- 5- Kundabala M, Mohan M, Parolia A, Thomas M. Propolis and its potential uses in oral health. *Int J Med Scien* 2010;2(7)210-215.
- 6- Ahuja V, Ahuja A. Apitherapy-A sweet approach to dental diseases. Part II: Propolis. *J. Acad Adv Dent Res* 2011;2,1-8.
- 7- Park Y, Koo M, Abreu J, Rosalen P. Antimicrobial activity of propolis on oral microorganisms. *Curr Microbiol* 1998;36:24-28.
- 8- Fokt H, Pereira A, Ferreira M. How do bees prevent hive infections? The antimicrobial properties of propolis. *Tech edu topic appli microbiol and microbial biotech* 2010;481-93.
- 9- Takaisi N, Schilcher H. Electron microscopic and microcalorimetric investiga-

tions of the possible mechanism of the antibacterial action of a defined propolis provenance. *Plant Med* 1994;60(3):222-227.

10.- De Castro. Propolis: biological and pharmacological activities. Therapeutic uses of this bee-product. *ARBS Ann Rev Biomed Sci* 2001;3:49-83.

11.-Amoros M, Sauvager F, Girre L, Cormier M. In vitro antiviral activity of propolis. *Apidologie* 1992;23:231-240.

12.- Amoros M, Simoes C, Girre L. Synergistic effect of flavones and flavonols against Herpes simplex virus type I in cell culture. Comparison with the antiviral activity of propolis. *J Nat Products* 1992;55:1732-1740.

13.- Feng L, Awale S, Tezuka Y, Kadota S. Cytotoxic constituents of propolis from Myanmar and their structure-activity relationship. *Biol pharm bull* 2009;32:2075-2078.

14.- Oncag O, Cogulu D, Uzel A, Sorkun K. Efficacy of propolis as an intracanal medication against *Enterococcus faecalis*. *Gen Dent* 2008;54:319-322.

15.- Awawdeh L, Al-Beitawi M, Hammad M. Effectiveness of propolis and calcium hydroxide as a short-term intracanal medication against *Enterococcus faecalis*: a laboratory study. *Aust Endod J* 2009;35:52-58.

15.- Toker H, Ozan F, Ozer H, Ozdemir H. A morphometric and histopathologic evaluation of the effects of propolis on alveolar bone loss in experimental periodontitis in rats. 2008;79(6):1089-94.

16.- Sabir A, Tabbu CR, Sosroseno W. Histological analysis of rat dental pulp tissue capped with propolis. *J. Oral Sci.* 2005;47(3):135-138

# 58 ExpoDental AMIC Internacional

world trade center

del 14 al 18 de Noviembre del 2012



Grupo Editorial  
**Odontología**

J A D A



Mercedes-Benz

Patrocinador Oficial

Evita largas filas, imprime tu gafete en  
línea: [www.amicdental.com.mx](http://www.amicdental.com.mx)



70 aniversario

# Manejo endodóntico de una fenestración apical asociada con dilaceración radicular

**CDEE Hugo Plascencia Contreras**

**CDEE Rodrigo Solís Sánchez**

**M en C Carlos Guerrero Bobadilla**

Profesores de la especialidad en Endodoncia, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México

**CD Mariana Díaz Magaña**

Estudiante de la especialidad en Endodoncia, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México

**CD Felipe Mariscal Pérez**

Práctica privada, Guadalajara, México

## Resumen

**Introducción.** La dilaceración radicular es una anomalía dental donde el eje longitudinal de la raíz presenta una desviación súbita y forma un ángulo igual o mayor a 90°. Cuando dicha aberración se presenta en la porción apical radicular y no se detecta previo a realizar movimientos ortodónticos, puede llegar a fenestrar la cortical ósea bucal y desencadenar una serie de problemas pulpares, estéticos y de erupción. El tratamiento de este tipo de casos es muy complejo y generalmente se limita a la remoción del órgano dentario afectado. **Presentación de caso.** Reportar el manejo endodóntico quirúrgico y no quirúrgico de un incisivo central superior con dilaceración de la porción apical radicular el cual fenestró la cortical ósea bucal, además de su seguimiento tanto clínico como radiográfico por 3½ años. **Discusión.** La dilaceración de la porción apical radicular es un hallazgo raro que requiere ser detectado para evitar complicaciones operatorias. No obstante, cuando esta anomalía llega a fenestrar la cortical ósea bucal como se presenta en este reporte, una alternativa de tratamiento es el manejo endodóntico quirúrgico y no quirúrgico del diente afectado, con el objetivo de evitar una intervención más dañina e invasiva como es la extracción dental.

**Palabras clave:** *fenestración apical, dilaceración radicular, fenómeno ojo de toro.*

## Abstract

**Introduction.** Radicular dilaceration is a dental anomaly in which the longitudinal axis of the dental root shows a sudden deviation forming a 90° angle or greater. When this aberration is located in the apical portion of the root and it is not detected until the application of orthodontic movements, it may lead to fenestration of the buccal cortical bone, as well as generation of aesthetic, eruption and dental pulp problems. The treatment of these cases is very complex and usually involves surgical removal of the affected tooth. **Case presentation.** This article presents the surgical and non-surgical endodontic management of a maxillary central incisor with radicular dilaceration of the apical portion that fenestrated the buccal cortical bone. Additionally, it presents three and a half years of clinical and radiographic follow-up of the case. **Discussion.** Radicular dilaceration is a rare finding that must be detected in order to prevent undesirable surgical mishaps. However, when this anomaly fenestrates the buccal cortical bone like we report in this work, an alternative treatment is the application of both surgical and non-surgical endodontic management on the affected tooth. The purpose of this is to avoid a more invasive and noxious intervention such as a dental extraction.

**Keys words:** *apical fenestration, radicular dilaceration, bull's eye phenomenon*

## Introducción

La dilaceración radicular, es una anomalía dental donde el eje longitudinal de la raíz presenta una desviación súbita y forma un ángulo de 90° o más,<sup>1</sup> que puede afectar tanto a dientes temporales como permanentes. Su etiología exacta aún se desconoce, pero se asocia con trauma agudo, anomalía congénita durante el desarrollo del germen dental y/o formación de cicatriz. (2)

Al analizar los pocos estudios epidemiológicos sobre esta aberración, Chohayeb (3) reporta que el incisivo lateral superior presenta alta prevalencia de dilaceración de la porción apical radicular (98%). En contraste, Malcic y cols (4) publicaron que de todos los dientes del maxilar superior, el incisivo central muestra la prevalencia más baja de dicha entidad (1.2%), así que el hallazgo en esta pieza dental se considera muy inusual. No obstante, cuando el incisivo central superior se ve afectado, inevitablemente se altera su correcta erupción debido a que la porción apical dilacerada actúa como resistencia mecánica, lo cual mantiene al diente en marcada infraoclusión en relación con los dientes vecinos e incluso, obstruye por completo su erupción. (5-11)

Dado lo anterior, el realizar un diagnóstico oportuno y acertado de dicha alteración dental en el incisivo central superior, ya sea mediante el uso de radiografías periapicales tomadas en diversas angulaciones, radiografía lateral o tomografía axial computarizada (TAC), es posible evitar complicaciones operatorias durante procedimientos dentales, como puede ser la fenestración de la cortical ósea bucal al realizar movimientos de ortodoncia sin una adecuada planeación previa, lo cual resulta en necrosis pulpar por la pérdida del aporte neurovascular apical. (12-14)

Por lo tanto, debido a los pocos casos clínicos publicados donde se presenta fenestración

de la cortical ósea bucal por dilaceración de la porción apical radicular, (12, 13) generalmente se recomienda la remoción del órgano dentario afectado, dado que el tratamiento conservador de este tipo de accidentes, es sumamente complejo. No obstante, Ingle & Bakland (13) reportan el manejo conservador de un caso mediante alineación inicial con ortodoncia, reducción quirúrgica de la porción apical, la cual fenestró la cortical ósea bucal, además de retro-instrumentación y retro-obturación con amalgama, sin embargo, inexplicablemente, en ningún momento realizaron tratamiento de conductos.

A pesar de esto y como se presenta en este caso clínico, después de un adecuado plan de tratamiento multi-disciplinario (endodoncia-ortodoncia), fue posible manejar conservadoramente una fenestración apical asociada con dilaceración radicular en un incisivo central maxilar, el cual involucraba problemas estéticos, de erupción y pulpares que se solventaron mediante manejo endodóntico quirúrgico y no quirúrgico, así como su seguimiento clínico y radiográfico por 3½ años.

## Reporte de caso

Paciente femenino de 13 años de edad que asiste a consulta para la revisión de un incisivo central superior izquierdo (diente no. 2.1) que presentaba marcada infraoclusión con respecto a los dientes vecinos. Los padres de la paciente refieren que 5 años antes se sometió a tratamiento de ortodoncia interceptiva debido a que el diente no. 2.1 presentaba giroversión hacia distal (cara proximal distal hacia palatino y la cara proximal mesial hacia bucal). A la inspección visual, se detectó ligero color verdoso en el tercio cervical bucal de la corona clínica (Fig. 1), además de no presentar respuesta a las pruebas ni térmicas ni eléctricas, asimismo no hubo molestia a la percusión vertical, ni horizontal, ni a la palpación. Sin embargo, durante la exploración de la mucosa bucal, se percibió una protrusión que clínicamente se observaba como un

punto isquémico que no podía moverse con la palpación (Fig. 1). Se realizaron pruebas de vitalidad (térmicas y eléctricas) en los dientes vecinos, los cuales respondieron de manera normal.

La examinación radiográfica reveló un diente con una morfología radicular inusual (Fig. 2). Presentaba el ligamento periodontal normal, amplia cámara y conducto radicular que es consistente con la edad de la paciente. Sin embargo, se detectó un área radiopaca redonda en la porción apical radicular que en su centro presentaba un punto radiolúcido, lo cual se conoce como fenómeno de "ojo de toro". (13) Por lo tanto, basado en los hallazgos clínicos y radiográficos, se estableció un diagnóstico periapical presuntivo de fenestración apical asociada con dilaceración radicular que fue resultado de movimiento ortodóncico inadecuado que ocasionó la fenestración del hueso cortical bucal y expuso el ápice radicular al medio ambiente de la cavidad oral.

Después de realizar un adecuado plan de tratamiento multi-disciplinario (endodoncia-ortodoncia), se optó por el siguiente curso: (i) manejo endodóntico no quirúrgico, (ii) seguido por manejo endodóntico quirúrgico

y concluir con (iii) alineación ortodóncica del diente afectado más su seguimiento tanto clínico como radiográfico. Cabe mencionar que se consideró el realizar la remoción del diente afectado, sin embargo se descartó al ser un procedimiento más invasivo y con mayores consecuencias psicológicas para la paciente. Además, la posibilidad de colocar un implante intraóseo, se contraindica por la corta edad de la paciente. (15)

### (i) Manejo endodóntico no quirúrgico

Durante todo el manejo endodóntico, tanto quirúrgico como no quirúrgico, se utilizó magnificación (Carl Zeiss EyeMag® Pro F, Oberkochen, Alemania). Después de la adecuada anestesia local y colocación del aislamiento absoluto con dique de goma, se realizó el acceso endodóntico. Posteriormente, se determinó la apropiada longitud de trabajo y se procedió con la limpieza y desinfección del sistema de conductos con limas manuales tipo K (Kerr Manufacturing Co, Romulus, Michigan) a un calibre no. 70 bajo abundante irrigación con NaOCl al 2.5%, pero únicamente hasta el tercio medio de la raíz, dado que entre las estrategias previamente establecidas, una fue el instrumentar hasta el área donde



Fig. 1. Diente en marcada infraoclusión y ligero color verdoso de la corona clínica. A nivel de la mucosa bucal, se observa un área isquémica redonda que corresponde a la punta de la porción apical dilacerada que fenestró la cortical ósea bucal.



Fig. 2. Fenómeno de "ojo de toro" (13), que indica que la porción apical se encuentra dilacerada hacia bucal o palatino.



Fig. 3. Radiografía final del tratamiento de conductos donde se observa el flujo de sellador por todo el conducto radicular dilacerado.

comienza la curvatura radicular debido a que mediante la apicectomía se removería la porción apical dilacerada que permaneciera sin instrumentar. La finalidad de esta estrategia fue el evitar cualquier tipo de accidente operatorio como fractura de instrumento, transportación, formación de escalón o incluso perforación. A pesar de que tales accidentes se pueden solventar al momento del complemento quirúrgico, la estructura radicular se puede debilitar innecesariamente.

Inmediatamente después que se culminó la instrumentación, se secó el conducto radicular con puntas de papel absorbentes y se adaptaron puntas de gutapercha junto con un sellador a base de resina (AH-Plus, Dentsply Maillefer) para lo cual, se empleó la técnica de condensación lateral. El diente se restauró temporalmente con mínimo 4mm de Cavit (3M ESPE, AG Seefeld, Alemania), el cual fue sustituido por un material estético definitivo previo a realizar el complemento quirúrgico. La radiografía final del tratamiento endodóntico muestra una buena condensación del material de obturación dentro del conducto radicular, pero es posible observar cómo fluyó el sellador endodóntico a través del conducto radicular que permaneció sin instrumentar en la porción apical dilacerada, el cual salió a la cavidad oral por medio de la vía abierta entre la punta del ápice y la cavidad oral (Fig. 3).

### ***(ii) Manejo endodóntico quirúrgico***

La cirugía apical se realizó una semana después de finalizar el tratamiento de conductos. Una vez infiltrada la anestesia local, se levantó colgajo muco-periostico para permitir un mejor acceso al área de trabajo y visualización del de la fenestración apical (Fig. 4a). De una vista incisal (Fig. 4b), se determinó que el ápice radicular sobresalía aprox. 3mm del hueso cortical bucal, el cual tendría que ser eliminado para poder desaparecer la fenestración.

Se procedió con la reducción de los últimos 4.5mm de la porción apical dilacerada por debajo del nivel de la cortical ósea con una fresa Endo-Zekrya (Maillefer, Ballaigues, Suiza) y una fresa bola de carburo no. 4. Ya que se finalizó la reducción apical, se continuó con la retroinstrumentación radicular con una fresa bola de carburo no. 4, hasta llegar al material de obturación del tratamiento endodóntico y se retro-obturó con agregado trióxido mineral (MTA) (Pro-Root, Dentsply Tulsa Dental) (Fig. 5a). Se realineó y suturó el colgajo muco-periostico. Una vez finalizado el tratamiento, se dieron los cuidados post-operatorios tanto orales como por escrito a la paciente y se tomó la radiografía final (Fig. 5b). A los 5 días regresó para la remoción de las suturas y no se reportó algún tipo de molestia fuera de lo normal.

### ***(iii) Alineación ortodóncica y seguimiento***

Se dieron instrucciones estrictas de comenzar el tratamiento ortodóncico no antes de 6 meses para permitir una regeneración periodontal ideal. Desafortunadamente, una vez que se completó exitosamente la alineación ortodóncica, la paciente no continuó con sus seguimientos clínicos y radiográficos. Sin embargo, eventualmente regresó con una fractura coronal complicada en el diente tratado, el cual requirió de la colocación de corona completa estética. No obstante, la radiografía a 3½ años muestra excelente curación periapical (Fig. 6) que se mantuvo totalmente libre de síntomas y dentro de los límites normales al sondeo periodontal.

### ***Discusión***

La presencia de dilaceración radicular en el incisivo central maxilar es muy inusual, sin embargo es necesario realizar un diagnóstico oportuno y acertado de dicha malformación para evitar complicaciones operatorias como es la fenestración apical de la cortical ósea bucal. Para alcanzar este fin, mediante el empleo de radiografía lateral y TAC es posible

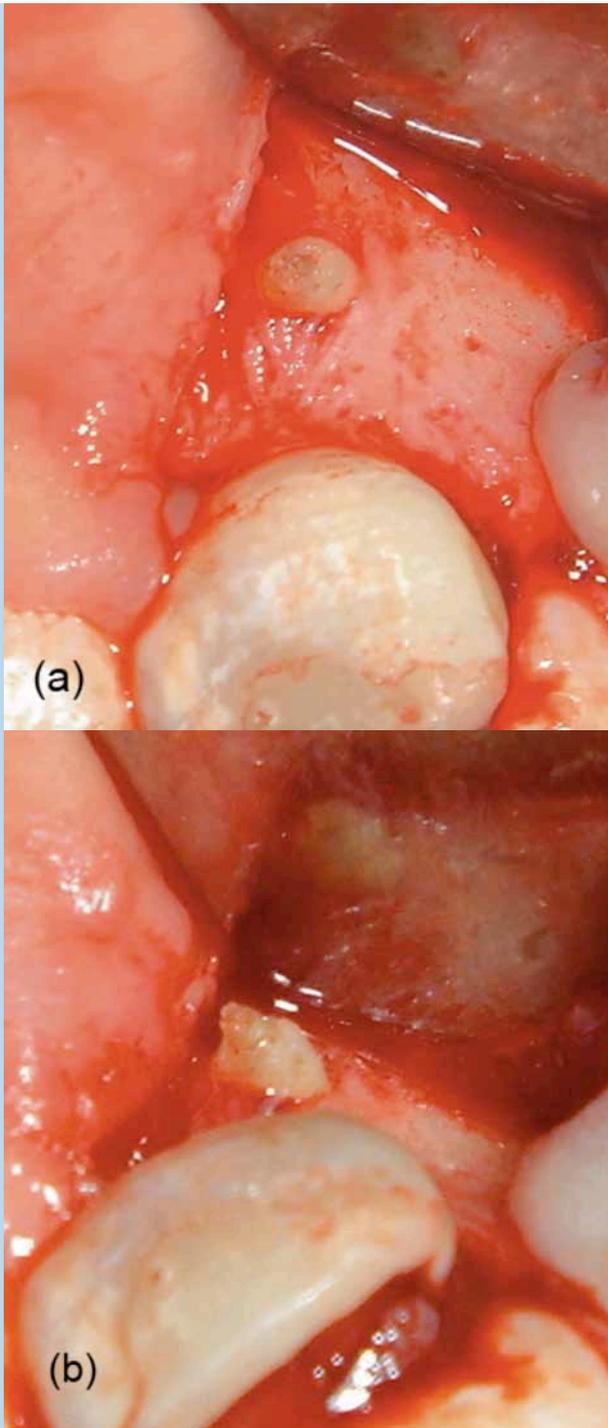


Fig. 4. (a). Vista bucal del colgajo muco-perióstico, que permite la visualización de la fenestración apical por la porción apical dilacerada. (b). Vista incisal, donde es evidente la porción apical dilacerada que sobresale aprox 3mm de la cortical ósea bucal.

diagnosticar acertadamente tanto la presencia como la dirección de porción apical dilacerada; desgraciadamente ninguna de estas opciones estuvo disponible en este caso.

En la literatura, existen pocos casos clínicos publicados donde se presenta fenestración de la cortical ósea bucal por dilaceración de la porción apical radicular, (12, 13) pero en general, el tratamiento de elección de tales aberraciones es la remoción del órgano dentario afectado. No obstante, después de un adecuado plan de tratamiento multi-disciplinario (endodoncia-ortodoncia), consideramos posible el alcanzar un manejo exitoso de los problemas estéticos, de erupción y de la pulpa dental en este caso particular, así como su seguimiento tanto clínico como radiográfico.

Por otro lado, está bien establecida la importancia de colocar hidróxido de calcio como medicación intraconducto por al menos 7 días en los casos de tratamientos de conductos asociados con pulpa necrótica (16) sin embargo, en el caso aquí reportado, no fue posible su aplicación por la franca comunicación entre la porción apical fenestrada y la cavidad oral. Esta vía de comunicación permitía el flujo de saliva dentro del conducto radicular, capaz de solubilizar y eliminar el medicamento colocado. Pero, lo anterior no se consideró un problema, dado que se planeó la reducción quirúrgica de la porción apical dilacerada, que es donde se encuentra la mayor cantidad de deltas apicales y conductos accesorios capaces de alojar microorganismos patógenos. (17)

En este caso, se rechazó el empleo de MTA como material de obturación ortógrado, con el objetivo de evitar la pigmentación de la corona clínica que afectaría la estética de la paciente. Por esta razón, se optó por su uso como material de retro-obturación durante el manejo endodóntico quirúrgico, principalmente porque promueve la formación de neocemento después de 2-5 semanas de realizada la cirugía apical. (18)

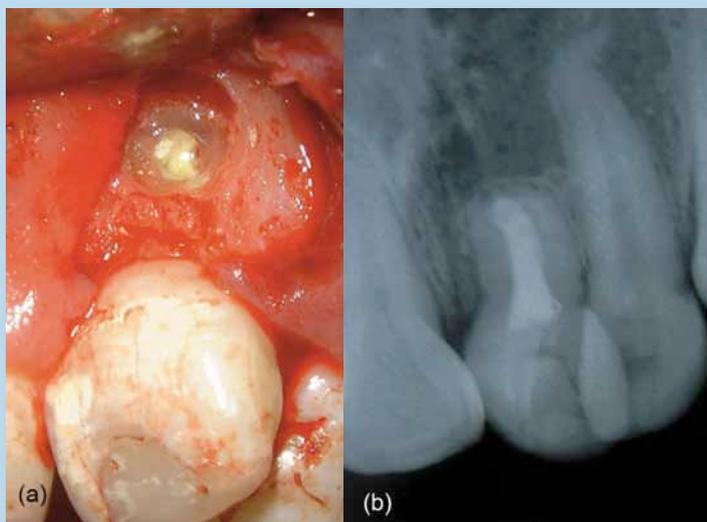


Fig. 5 .(a). Retro-obtención del conducto radicular con MTA. (b) Radiografía final post-operatoria.

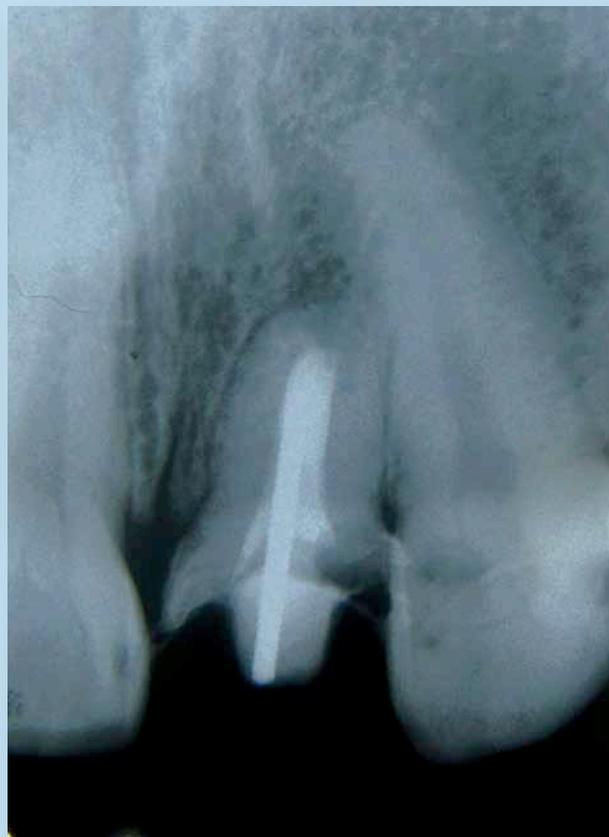


Fig. 6. Radiografía de seguimiento a los 3½ años.

## Referencias

- 1.- Hamasha AA, Al-Khateeb T, Darwazeh A. Prevalence of dilaceration in Jordanian adults. *Int Endod J* 2002; 35(11): 910-912.
- 2.- Jafarzadeh H, Abbott PV. Dilaceration: review of an endodontic challenge. *J Endod* 2007; 33(9): 1025-1030.
- 3.- Chohayeb AA. Dilaceration of permanent upper lateral incisor: frequency, direction, and endodontic treatment implications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983; 55(5): 519-520.
- 4.- Malcic A, Jukic S, Brzovic V, Miletic I, Pelivan I, Anic I. Prevalence of root dilaceration in adult dental patients in Croatia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 102(1): 104-109.
- 5.- Machtei EE, Zyskind K, Ben-Yehouda A. Periodontal considerations in the treatment of dilacerated maxillary incisors. *Quintessence Int* 1990; 21(5): 357-360.
- 6.- Dotto AL, Gapurro M, Zmener O. A case of severe vestibular root angulation. *Endod Dent Traumatol* 1997; 13(3): 146-148.
- 7.- Chew MT, Ong MM. Orthodontic-surgical management of an impacted dilacerated maxillary central incisor: A clinical case report. *Pediatr Dent* 2004; 26(4): 341-344.
- 8.- Agnihotri A, Marwah N, Dutta S. Dilacerated unerupted central incisor. A case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2006; 24(3): 152-154.
- 9.- Sakai VT, Moretti AB, Oliveira TM, Silva TC, Abdo RC, Santos CF, Apare M. Replantation of an avulsed maxillary primary central incisor and management of dilacerations as a sequel on the permanent successor. *Dent Traumatol* 2008; 24(5), 569-573.
- 10.- Valladares Neto J, de Pinho Costa S, Estrela C. Orthodontic-surgical-endodontic management of unerupted maxillary central incisor with distoangular root dilacerations. *J Endod* 2010; 36(4): 755-759.
- 11.- Muthumani T, Rajasekaran M, Veerabahu M, Indra R. Interdisciplinary management of impacted maxillary central incisor with dilacerated crown. *J Endod* 2011; 37(2): 269-271.
- 12.- Kilpatrick NM, Hardman PJ, Welbury RR. Dilaceration of a primary tooth. *Int J Paediatr Dent* 1991; 1(3): 151-153.
- 13.- Ingle JI, Bakland LK. *Endodoncia*, 5ª ed: McGraw-Hill Interamericana; 2004. 232
- 14.- Jhaveri HM, Amberkar S, Galav L, Deshmukh VL, Aggarwal S. Management of mucosal fenestrations by interdisciplinary approach: A report of three cases. *J Endod* 2010; 36(1): 164-168.
- 15.- Cronin RJ Jr, Oesterle LJ. Implant use in growing patients. Treatment planning concerns. *Dent Clin North Am* 1998; 42(1): 1-34.
- 16.- Sjögren U, Figdor U, Spangberg L, Sundqvist G. The antimicrobial effect of calcium hydroxide as a short-term intracanal dressing. *Int Endod J* 1991; 24(3): 119-125.
- 17.- Nair R, Henry S, Cano V, Vera J. Microbial status of apical root canal system of human mandibular first molars with primary apical periodontitis after "one-visit" endodontic treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 99(2): 231-252.
- 18.- Baek Sh, Plenck H Jr, Kim S. Periapical tissue responses and cementum regeneration with amalgam, superEBA, and MTA as root-end filling materials. *J Endod* 2005; 31(6): 444-449.

# Instrucciones para los autores

La Revista Endodoncia Actual es el órgano de divulgación científica de la Asociación Mexicana de Endodoncia. En ésta se aceptan para publicación trabajos científicos en el campo de la Endodoncia con respeto a los lineamientos del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of medical Journal Editors) fundamentados en el Grupo Vancouver ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).

Los manuscritos enviados a la revista deben contener trabajos inéditos y no deberán ser enviados a otras revistas hasta la emisión del dictamen de la Revista Endodoncia Actual.

Los escritos deben acompañarse de una Carta de Presentación firmada por todos los autores. En ella se debe plasmar la declaración de que no han sido publicados ni sometidos a revisión paralela a otra revista. Que no existe conflictos de interés y que el manuscrito ha sido leído y aprobado por la totalidad de los autores. Se debe incluir dirección, teléfono y correo electrónico del autor responsable.

La Revista Endodoncia Actual no es responsable de las opiniones expresadas por los autores de trabajos publicadas en ella. El comité editorial de la revista se reserva los derechos de programación, impresión y reproducción (copyright) del material aceptado. Si los autores desean publicar trabajos ya publicados en la revista requerirán una autorización, por escrito, del editor.

Los manuscritos que deseen ser sometidos a revisión para su publicación en la Revista Endodoncia Actual deberán ser enviados al correo electrónico:

[marco.ramirez@uady.mx](mailto:marco.ramirez@uady.mx)

## I. Contenido

La Revista Endodoncia Actual publica los siguientes tipos de trabajos científicos: artículos originales, artículos de revisión, casos clínicos y comunicaciones breves. Artículos originales: declaran resultados de investigaciones experimentales o clínicas con incumbencia endodóntica. Artículos de revisión: generalmente se ejecutan y publican por invitación del editor y reportan información pormenorizada y actualizada en temas específicos. Casos clínicos: en estos se expone la experiencia de los autores en el diagnóstico, manifestaciones clínicas, tratamiento y evolución de casos, en la inteligencia de que deben ser inusuales o demostrar tratamientos no descritos previamente. Comunicaciones breves: son trabajos que por su trascendencia se considera importante darlos a conocer con rapidez. En éstos, se exponen datos y resultados iniciales de investigaciones inconclusas.

## II. Aspectos generales

El manuscrito se presentará con el siguiente formato: doble espacio, letra arial 12, márgenes de 3 cm por lado y en programa Microsoft Word (2011). Es responsabilidad del autor la compatibilidad del

programa con el usado por el editor de la Revista. El autor deberá mantener y resguardar una copia del original. Deberá ser escrito en correcto español neutro con título y resumen en idioma inglés con meticolosa revisión gramatical en ambas lenguas.

## III. Componentes

El escrito se dividirá en secciones. Cada sección deberá iniciar en hojas distintas y se ceñirán al siguiente orden:

### Primera Página

Título del artículo, en español e inglés. Nombre completo de los autores (emplearse guión entre el apellido paterno y materno si ambos son aludidos). Nombre de la institución o departamento al que se le atribuye el trabajo. Nombre, dirección, teléfono y correo electrónico del autor responsable. Nombre, dirección, teléfono y correo electrónico del autor al que se le solicitará sobretiros. Si el título es mayor de 40 caracteres (incluyendo letras y espacios) se incluirá un título corto en español e inglés (encabezado).

### Segunda página

Resumen en español e inglés (abstract), que no supere las 300 palabras. La traducción del resumen será responsabilidad del autor y se subdividirá, según el tipo de artículo, de la siguiente manera: Artículos originales: introducción, objetivo, materiales y métodos, resultados y conclusiones. Artículos de revisión: objetivo, resultados (información) y conclusiones. Casos clínicos: introducción, presentación del caso clínico y discusión. Incluir, al final, de tres a seis palabras clave ("Key words") orientadas a la búsqueda del artículo. Estas deberán anotarse en inglés y español y encontrarse en la lista del Index Medicus en la siguiente página web: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/class/index\\_18.html](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/class/index_18.html).

### Tercera página

En esta se incluirá el texto propiamente dicho. Los artículos deberán tener los siguientes contenidos, según su categoría: Artículos originales (investigación clínica o experimental): introducción, material y métodos, resultados, discusión y conclusiones. Artículos de revisión: introducción y los subtítulos que se requieran para desarrollar lógicamente el contenido y conclusiones. Casos clínicos: introducción, presentación del caso clínico y discusión. Cuando se requiera incluir el nombre de una marca comercial, en la primera referencia deberá escribirse entre paréntesis el nombre del fabricante y su dirección (ej. ciudad y país). Cuando sean equipos científicos se incluirá el modelo, marca y dirección. Cuando se trate de referirse a dientes, favor de hacerlo por su nombre completo (ej. Primer molar superior derecho) o utilizar la clasificación de la Federación Dental Internacional (ej. 1.6).

## Fotos y Figuras

Las fotos y figuras deberán estar citadas en el texto y ser enviadas en formato JPEG o TIFF. Se enumerarán secuencialmente con números arábigos. Deberán contar todas con leyenda descriptiva al pie, así como presentarse en páginas independientes. La imágenes y leyendas deben ser objetos independientes. Confidencialidad de los pacientes: en las fotografías donde el paciente pueda ser identificado, deberá anexarse una carta de consentimiento por parte de éste para su publicación, de lo contrario deberán ser modificadas para evitar la identificación personal.

## Tablas

Las tablas serán citadas en el texto, se enumerarán secuencialmente con números arábigos y a doble espacio. Cada una se presentará dentro del texto y solo deben utilizarse líneas horizontales, además de permitir ser editable en cualquier programa de edición de textos. Deberán acompañarse de un subtítulo adecuado en la parte superior de la tabla.

## Referencias

Las referencias deben ser citadas en el texto con paréntesis, no con subíndices o superíndices (ej. (3)). Éstas se enumerarán secuencialmente y deben corresponder a la sucesión del listado de referencias que deberá estar situado al final del texto siguiendo el formato Vancouver. Cuando varias citas evidencian un concepto y son sucesivas se utilizará un guión entre la primera y la última (ej. (3-6)). Todos los autores deben aparecer en las referencias y la fidelidad de las mismas es responsabilidad del autor del artículo. Las referencias se consignarán en el estilo del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas con los nombres de las revistas abreviados de acuerdo al Index Medicus (consulte la página web <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>) Ejemplos de referencias Revista con un solo autor: Schneider SW. A comparison of canal preparations in straight and curved root canals. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1971;32:271-5. Revista con dos autores: Torabinejad M, Chivian N. Clinical applications of mineral trioxide aggregate. *J Endod* 1999;25:197-205. Revista con más de dos autores: Kakehashi S, Stanley HR, Fitzgerald RJ. The effects of surgical exposures of dental pulps in germ-free and conventional laboratory rats. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1965;20:340-9. Libros:

8. Ingle JI, Beveridge EE. *Endodontics*. 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1976:502-510.

Página Web.

Institute for Scientific Information. Disponible en: <http://scientific.thomson.com/free/essays/journalcitationreports/impactfactor/>. Accesado agosto 10, 2011. Tesis doctoral Machtou P. Irrigation investigation in endodontics. Paris VII University, Paris, France: Masters thesis; 1980. Las abreviaciones, símbolos y nomenclaturas deberán ser definidas cuando sean utilizadas por vez primera.

## Guía rápida para el autor

Observe con meticulosidad los requisitos anteriormente expuestos, sin el formato adecuado el artículo no será enviado a los revisores.

### Carta de presentación completa.

Primera página con: I) Título en español e inglés, II) el nombre completo de los autores, sus grados académicos e institución, III) la dirección con teléfonos y correo electrónico del autor responsable.

Segunda página con: Resumen y palabras clave en español e inglés.

Tercera página con: Texto del artículo observando la división de segmentos.

Referencias y citas en formato Vancouver, meticulosamente elaboradas.

Carta de agradecimientos, si aplica.

Carta de autorización del paciente para publicación de sus fotografías, si aplica.

Cartas de permiso para utilización de figuras o tablas previamente utilizadas por otros autores, si aplica.

## Guía rápida para el autor

1. Observe con meticulosidad los requisitos anteriormente expuestos, sin el formato adecuado el artículo no será enviado a los revisores.
2. Carta de presentación completa.
3. Primera página con: I) Título en español e inglés, II) el nombre completo de los autores, sus grados académicos e institución, III) la dirección con teléfonos y correo electrónico del autor responsable.
4. Segunda página con: Resumen y palabras clave en español e inglés.
5. Tercera página con: Texto del artículo observando la división de segmentos.
6. Referencias y citas en formato Vancouver, meticulosamente elaboradas.
7. Carta de agradecimientos, si aplica.
8. Carta de autorización del paciente para publicación de sus fotografías, si aplica.
9. Cartas de permiso para utilización de figuras o tablas previamente utilizadas por otros autores, si aplica.

# 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  
agvuabc@yahoo.com

Universidad Autónoma de Baja California

**Facultad de Odontología Campus Mexicali**

Av. 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 Odontología**

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

## Chihuahua

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

**Instituto de Ciencias Biomédicas  
Unidad Ciudad Juárez**

Anillo Envoltante 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 Odontología**

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

Universidad Nacional Autónoma de México

**Facultad de Odontología, División  
de Posgrado e Investigación**

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

Universidad Tecnológica de México

**Facultad de Odontología**

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

**Instituto de Estudios Avanzados  
en Odontología Yury Kuttler**

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

## Estado de México

Escuela Nacional de Estudios  
Profesionales Enep. Iztacala

**Facultad de Odontología**

Av. De Los Barrios 1, Los Reyes Iztacala  
Tlanepantla Estado de México, C.P. 54090  
Tel. 56 23 13 97, 56 23 11 93 y 5556 2233; ext. 255,

114, fax 56231387

Dr. Eduardo Llamosas Hernández  
Coordinador del Posgrado de Endodoncia  
llamosas@servidor.unam.com.mx  
Envío de correspondencia  
Dr. Eduardo Llamosas  
Heriberto Frías 1114 A, Int. 2 , Col. Del Valle  
C.P. 03100, Del. Benito Juárez , México. D.F.

Universidad Autónoma del Estado de México

**Facultad de Odontología UAEM, Campus Toluca**

Paseo de Tollocán y Jesús Carranza S/N, Col. Universidad,  
C. P. 50130, Toluca, Estado de México  
Tel. 01 722 217 90 70 y 01 722 217 96 07-Fax  
(posgrado) 01722 2124351  
Dr. Laura Victoria Fabela González  
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

## Jalisco

Universidad Autónoma de Guadalajara

**Facultad de Odontología**

Escorza 526-A, Esq. Monte Negro, Col. Centro. C.P.  
44170, Guadalajara, Jalisco  
Tel- Fax-01(33) 3 6 41 16 06  
Tel. 01 (33) 38 26 24 12 y 01 (33) 38 25 50 50, ext-4021  
y 01 33 36 10 10 10, ext. 4021  
Dr. Alberto Rafael Arriola Valdéz  
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 Itzicuaró S/N, Morelia,  
Michoacán, Salida a Guadalajara. Km. 1,5 , Ave. San  
Juanito Itzicuaró  
Morelia, Michoacán  
Tel. y fax 01-443 3 27 24 99  
Dra. 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. Marco Ramírez Salomón  
Coordinador del Posgrado de Endodoncia  
mramir@prodigy.net.mx

# Filiales de la Asociación Mexicana de Endodoncia

## Colegio de Endodoncistas de Baja California, A. C.

---

### Dra. Perla Noemí Acevedo Rivera

José Clemente Orozco No. 2340-106. Zona Río,  
C.P. 22320, Tijuana, Baja California. Tels. 01 684 634-39-98  
mmi\_acevedo@hotmail.com

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

---

### Dr. Luis Méndez González

Blvd. Jesús Valdéz Sánchez No. 536-37, Plaza España,  
C.P. 25000, Saltillo, Coahuila  
Tels. 01 844 4161692  
01 844 1384112  
mendez@intercliaNo.net (lo va a cambiar a yahoo)

## Colegio de Endodoncia de Chihuahua, A.C.

---

### Dr. Guillermo Villatoro Pérez

Ojinaga, No. 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.

---

### Dra. Laura Elisa Ramírez

Paseo Triunfo de la República No. 2825. Local No. 14-A  
Plaza Aries, C.P. 32310  
Cd. Juárez, Chihuahua  
Tel. . 01 656 611-42-47 y 639-12-18  
dralausolis@hotmail.com

## Grupo Endodóntico de Egresados Universitarios, A.C.

---

### Dra. Amalia Ballesteros Vizcarra

Calle Holbein, No. 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, No. 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

21 de Marzo 202-A. Centro,  
C.P. 50040. Toluca, Edo de México  
endomire@hotmail.com

## Colegio de Endodoncia de Guanajuato, A.C.

---

### Dr. Carlos Rangel Sing

Av. de la Torres No. 1103-102 Col. Jardines del Moral. C.P. 37160.  
León, Guanajuato.  
Tels. 01 718 71-60 y 717 59-85  
gcanave@hotmail.com

## Sociedad Jalisciense de Endodoncia, A.C.

---

### Dra. Gisella Cañaveras Zambrano

López Cotitla No. 2004. Col. Obrera Centro 2219-A.  
C.P. 44140. Guadalajara, Jalisco  
Tels. 01 33 3615 74-09 y 98-04  
045 333 9558 238  
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, SJ Col. Arcos Sur C.P. 44150,  
Guadalajara, Jalisco  
Teléfonos  
01 333 36159804  
01 333 36157409  
endo\_mayela@yahoo.com.mx  
drcta@yahoo.com.mx

## Asociación de Endodoncia de Michoacán, A. C.

---

### Dr. Edgar Hugo Trujillo Torres

Guadalupe Victoria No. 358, Col Centro Histórico,  
C.P. 58000,  
Morelia, Michoacán  
Tels. 01 443 3 17 54 16  
drhugott@hotmail.com  
drhugott@yahoo.com.mx

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

---

**Dr. Roberto Rodríguez Rodríguez**

Mariano Escobedo No. 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 No. 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.uaNo.mx

### Asociación de Endodoncia de Nuevo León, A.C.

---

**Dra. Fanny López Martínez**

Calle Hidalgo No. 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 No. 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 Gómez**

23 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 Ramírez González**

Cuauhtémoc No.378. Col. Moderna. C.P. 78233  
San Luis Potosí, S.L.P.  
Tels. 01 444 811 0262, 444 833 2269  
colendo.slp@gmail.com

### Asociación Sinaloense de Especialistas en Endodoncia, A.C.

---

**Dr. Abel Montoya Camacho**

Mariano Escobedo No. 147 Sur. Col. Centro, C.P. 81400  
Guamuchil, Sinaloa  
Tels. 01 673 7 32 59 11  
drabelm@hotmail.com

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

---

**Dr. Rodolfo Fuentes Camacho**

C.HidalgoNo. 328 Ote.Esquina con Puebla  
Col. Centro, C.P. 85000  
Ciudad Obregón, Sonora  
Tels. 01 644-414 76-53 y 133 08-32  
endoroifofo@hotmail.com

### Colegio de Endodoncistas del Norte de Tamaulipas, A.C.

---

**Dr. Antonio Herrera de Luna**

Madero 115-A. Col. Centro,  
Reynosa, Tamaulipas. C.P. 88500.  
Tel. 8999 225407 y 28444  
cemes@prodigy.net.mx

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

---

**Dr. Francisco Escalante Arredondo**

Av. Alvaro Obregón No.212.Col. 1o de Mayo.  
Cd. Madero, Tamaulipas. C.P. 89400.  
Tel. consultorio 01 833 215 11-59 y 09-31  
franciscoescalante@hotmail.com

### Asociación Tabasqueña de Endodoncia, A.C. (ATEAC)

---

**Dra. Ma. Eugenia Ortiz Selley**

Calle Cedros No. 215. Col. Lago Ilusiones  
C.P. 88070. Villahermosa, Tabasco.  
Tel. 01 (993) 351 22 24 y 3148801

### Colegio de Endodoncistas del Sureste, A.C.

---

**Dr. Víctor Novelo Álvarez**

Faltan los nuevos datos

### Asociación Salvadoreña de Endodoncistas (Centroamérica)

---

**Dr. Rafael Ernesto Palomo Nieto**

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

# Mesa Directiva 2011-2013

## PRESIDENTE

**Hernández Mejía José Armando**  
CME. 138  
Ave. B No. 300 Esq. Calle 4ta 21970  
(658) 517 7724  
Los Algodones, Baja California.  
drhernandezarmando@gmail.com

## VICEPRESIDENTE

**Herrera De Luna Antonio Fernando**  
CME. 114  
Madero No. 115-A  
Centro 88500  
(889) 922 5407 y 922 4484  
Ciudad Reynosa, Tamaulipas.  
cees@att.net.mx

## TESORERO

**Moctezuma y Coronado Juan Leonardo**  
CME. 189  
José Clemente Orozco #1506-206 Zona Río  
(664) 634 2333 y 634 2336  
(664) 174 4232  
Tijuana, Baja California.  
endo\_mocte@hotmail.com

## SECRETARIO

**Ramírez Rodríguez Marcos**  
CME. 126  
Ortiz Rubio No. 251  
Zona Centro 21400  
(665) 654 1449 y 654 4003  
Tecate, Baja California.  
drmarcosl@prodigy.net.mx

## VOCALES

## ZONA SURESTE

**Storey Montalvo Roberto**  
CME 119  
Calle 31 C No.260, por 24 y 26  
Miguel Alemán 97148  
(999) 927 3727  
Mérida, Yucatán.  
rstorey@prodigy.net.mx

## ZONA SUROESTE

**Gascón Guerra Luis Gerardo**  
CME. 306  
Jamaica No.1834 Del Sur 44920  
(333) 825 5893  
Guadalajara, Jalisco.  
endogerardo@yahoo.com

## ZONA CENTRO

**Vázquez Carcaño Marino**  
CME. 353  
Cuauhtemoc No. 409 Centro  
90300  
(241) 417 6705  
Apizaco, Tlaxcala.  
mvc\_endo@yahoo.com

## ZONA NORESTE

**Benítez Vizcarra Alcides Hernán**  
CME. 82  
Manuel L. Barragán No. 1331-F  
2do piso  
Anahuac 66450  
TEL. (818) 376 8455  
Sn. Nicolás De Los Garza, Nuevo León.  
alcidesendo@hotmail.com

## ZONA NOROESTE

**Arredondo Gálvez José de Jesús Stigfredo**  
CME.160  
Veracruz No. 42-B  
Entre García Sánchez y Guerrero  
San Benito 83190  
(662) 215 0151  
Hermosillo, Sonora.  
jesusstigfredo@hotmail.com

## COMISIONES PERMANENTES

### Comisión de Estatutos y Reglamentos

**Zaldívar Higuera Marco Vinicio**  
CME.80  
Cristóbal Colon No. 777 Ote  
Centro 80000  
(667) 712 9718  
Culiacán, Sinaloa.  
marco\_vinicio22@hotmail.com

**López Peralta Miguel Ángel**  
CME.154  
Blvd. Navarrete No. 88-1  
Valle Escondido 83207  
(662) 212 1126  
Hermosillo, Sonora.  
drlopez\_miguel@hotmail.com

### Comisión de Admisión

**Barabona Baduy Jaime Gonzalo**  
CME. 257  
Calle 10 No. 91 por 17A y 19,  
Depto. A,  
Felipe Carrillo, Puerto de Chuburna. 97200  
(999) 981 4586  
Mérida, Yucatán.  
drbarahona@hotmail.com

### Comisión de Información y Difusión

**Trujillo Torres Edgar Hugo**  
Guadalupe Victoria No. 358,  
Col. Centro Histórico, C.P. 58000  
(443) 317 5416  
Morelia, Michoacán.  
drehugott@hotmail.com

### Comisión de Elecciones

**Vera Rojas Jorge**  
CME. 103  
Madrid No. 4920-101,  
2da Sección de la Gabriel Pastor  
72420  
(222)240 2875  
Puebla, Puebla.  
jveraro@yahoo.com.mx  
**González del Castillo**

**Silva Mauricio**  
CME. 103  
Ave. México No. 601, Esq.  
Suecia,  
Col. Moderna, C.P. 37320  
(477) 717 3819 y 717 5689  
León, Guanajuato.  
maurigs@hotmail.com

**García Aranda Raúl Luis**  
CME. 16  
Torres Adalid No. 205-601,  
Col. Del Valle, C.P. 03100  
(555) 523 0115 y 523 1764  
Distrito Federal, México.  
rlga@servidor.unam.mx

### Comisión Científica

**Betancourt Lozana Elisa**  
CME. 348  
Norte 79-A No. 67, Col. Clavería,  
C.P. 02080.  
(555) 396 2932 y 01 222 237  
6870  
Distrito Federal, México.  
ebetalo@yahoo.com.mx

**Rosas Aguilar Rubén**  
20 de Noviembre No. 11 Oriente  
Alameda 38050  
(461) 612 0670  
Celaya, Guanajuato.  
rubenrosasaguilar@hotmail.com

**Díaz Arvizu Verónica Reyna**  
Josefa Ortiz de Domínguez  
No.1310 22000  
(664) 682 9465  
Tijuana, Baja California.  
veronica\_diaz@hotmail.com

### Comisión de Honor y Justicia

**Cruz González Álvaro Francisco**  
CME. 45  
Javier Gamboa No. 230  
Arcos del Sur 44150  
(333) 615 9814 y 616 8028  
Guadalajara, Jalisco.  
endoacruz@yahoo.com  
**Flores Treviño Jorge Jaime**  
CME. 40  
Ave. Dr. Martínez No. 110  
Los Doctores 64710  
(818) 346 6883 y 347 4253  
Monterrey, Nuevo León.  
jffloresendo@hotmail.com

**Vera Rojas Jorge**  
CME. 103  
Madrid No. 4920-101,  
2da Sección de la Gabriel Pastor  
72420  
(222) 240 2875  
Puebla, Puebla.  
jveraro@yahoo.com.mx  
**González del Castillo Silva Mauricio**  
CME. 103  
Ave. México No. 601, Esq.  
Suecia,  
Col. Moderna, C.P. 37320  
(477) 717 3819 y 717 5689  
León, Guanajuato.  
maurigs@hotmail.com

**García Aranda Raúl Luis**  
CME. 16  
Torres Adalid No. 205-601, Col.  
Del Valle, C.P. 03100  
(555) 523 0115 y 523 1764  
Distrito Federal, México.  
rlga@servidor.unam.mx

### Comisión de Relaciones Internacionales

**Jaramillo Fernández de Castro David Enrique**  
CME. 283  
Benito Juárez N. 306-218 Edif.  
Galerías del Centro  
Alameda 38000  
(461) 612 0670 y 611 7417  
Celaya, Guanajuato.  
dejarami@usc.edu

### Comisión de Posgrados

**Lanzagorta Rebolledo Lourdes**  
CME. 22  
Magdalena No. 37-303  
Del Valle 03100  
(555) 523 9855 y 523 9392  
México Distrito Federal.  
dgtutverg@lgo.com.mx

**Mesa Duarte Elisa**  
Benito Juárez calle 2da. #1844-1  
Zona Centro 22000  
(664) 666 2962  
Tijuana, Baja California.  
endomeza@prodigy.net.mx

## COMISIONES ESPECIALES

### Comisión de Relación con ADM

**Mendiola Miranda Juan Carlos**  
CME. 214  
Av. Vicente Guerrero No. 25-5  
Centro 40000  
(733) 332 6667  
Iguala, Guerrero.  
juancarlosmendiola@hotmail.com  
Comisión de Directorio y Reconocimientos

**Moreno Silva Eugenio**  
CME. 39  
Insurgentes Sur 1194-203  
Del Valle 03210  
(555) 575 2063  
México Distrito Federal.

**López Martínez Fanny**  
CME. 142  
Hidalgo 2425 Despacho 403  
Obispedo 64010  
(818) 357 8742 y 357 5159  
Monterrey, Nuevo León.  
fannyendodoncia@yahoo.com

### Comisión de Premio Nacional de Investigación

**Arriola Valdés Alberto**  
CME. 25  
Av. Providencia No. 2425-302  
Providencia 44630  
(333) 817 1632 y 817 1633  
Guadalajara, Jalisco.  
alarriola@megared.net.mx

### Jaramillo Fernández de Castro David Enrique

CME. 283  
Benito Juárez N. 306-218 Edif.  
Galerías del Centro  
Alameda 38000  
(461) 612 0670 y 611 7417  
Celaya, Guanajuato.  
dejarami@usc.edu

### Comisión de Relación con D.G.P

**Mendiola Miranda Juan Carlos**  
CME. 214  
Av. Vicente Guerrero No. 25-5  
Centro 40000  
(733) 332 6667  
Iguala, Guerrero.  
juancarlosmendiola@hotmail.com

### Comisión de Representación AME en Consejo

**López Álvarez Claudia**  
CME. 125  
Ave. Javier Mina #1571-507  
Edif. Ixpalia  
Zona Río 22320  
(664) 684 1763 y 684 2723  
Tijuana, Baja California.  
clalopez@gtel.com.mx

### Comisión de Ética y Normatividad para la Práctica Endodóntica

**Eguía Saucedo Alvaro**  
Ejército Nacional No 440-B  
Burócrata 78270  
(444) 817 1609  
San Luis Potosí, San Luis Potosí.  
alvaroegua@hotmail.com

### Carrillo Vázquez Ana Gabriela

Calle 2da. No. 8175-101  
Zona Centro 22000  
(664) 685 3780 y 685 1531  
Tijuana, Baja California.  
anagabriela@uabc.mx

### Comisión de Logística

**López Álvarez Claudia**  
CME. 125  
Ave. Javier Mina #1571-507  
Edif. Ixpalia  
Zona Río 22320  
(664) 684 1763 y 684 2723  
Tijuana, Baja California.  
clalopez@gtel.com.mx

### Acevedo Rivera Perla Noemí

José Clemente Orozco 2340-106-B  
Zona Río 22320  
(664) 634 3998  
Tijuana, Baja California.  
mimi\_acevedo@hotmail.com

### Díaz Arvizu Verónica Reyna

Josefa Ortiz de Domínguez  
No.1310 22000  
(664) 682 9465  
Tijuana, Baja California.  
veronica\_diaz@hotmail.com

**Licona Romano Fernando**  
Pafnuncio Padilla No. 13 Int. 101  
Circuito Centro Comercial Satélite 53100  
(555) 393 7284  
Naucalpan, Estado de México.  
drlicona@hotmail.com

**Murillo Janeth**  
Blv. Las Garzas s/n entre Jalisco y Colima  
Col. Pueblo Nuevo  
(045 612) 140 0507  
La Paz, Baja California.  
janymuri23@hotmail.com

## REVISTA AME

**Ramírez Salomón Marco A.**  
CME. 267  
Calle 14 No. 114, por Av.  
Cupules  
García Gineres 97070  
(999) 920 3396  
Mérida, Yucatán.  
mramir@prodigy.net.mx

Conductos con  
**Grandes Curvaturas**

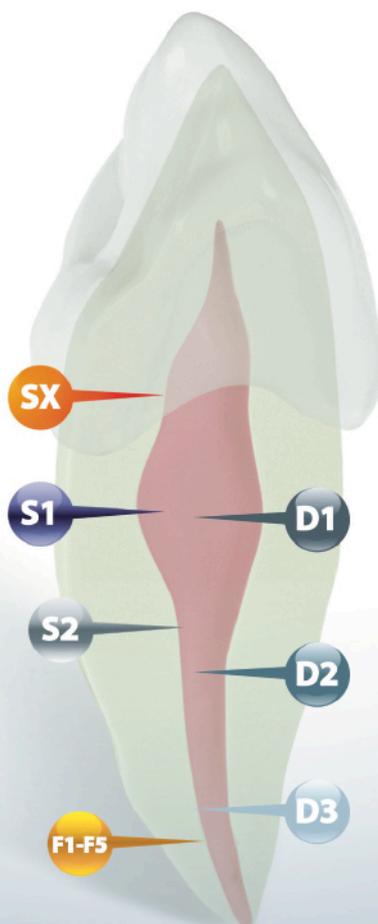
Conductos para  
**Desobturar**

ProTaper® **Manual**

Asegura una **preparación rápida del conducto**, con gran seguridad y calidad, las limas manuales tienen el mismo diseño que las rotatorias y son **muy útiles** para casos con **grandes curvaturas apicales**.



- \* Misma secuencia de uso: **S1-S2-F1-F2-F3**.
- \* **Rapidez de trabajo** por su alto poder de corte.
- \* **Múltiples conicidades** que mejoran la eliminación de los restos dentinarios.
- \* **Gran flexibilidad** que permite adaptarse a la forma del conducto.
- \* **Seguridad de uso**, cuenta con una punta guía redondeada, no cortante.
- \* **Comodidad de uso** por su mango de silicón.
- \* Cuenta también con limas **F4** (ISO 040) y **F5** (ISO 050) para ápices con mayor conicidad.
- \* Extraordinaria conicidad apical que permite **una obturación exacta**.
- \* Ideales también para los profesionales que realizan solo endodoncia manual.



ProTaper® **Retratamiento**

Instrumentos especialmente diseñados para una **fácil desobturación** en 3 pasos.

- \* Secuencia sencilla de uso: **D1 – D2 – D3**
- \* **3 longitudes y 3 conicidades** progresivas que se ajustan a cada porción del conducto.
- \* Mejor visibilidad y comodidad de trabajo gracias a sus **mangos cortos**.
- \* Fácil penetración inicial con la punta activa de la lima **D1**.
- \* Gran seguridad, las limas **D2** y **D3** tienen punta no cortante.
- \* Útil para remover obturaciones a base de óxido de zinc y eugenol, gutapercha u obturadores de Thermafil o Protaper.



# Una línea completa para una mejor salud bucal de sus pacientes.



Compruebe la eficacia de la nueva crema dental Colgate® Total 12® Professional Encías Saludables y recomiéndela a sus pacientes.

- ✓ Reduce hasta un **98%** las bacterias de la placa.<sup>1</sup>
- ✓ Reduce hasta un **88%** los problemas gingivales.<sup>1</sup>
- ✓ Proporciona 12 horas de protección antibacteriana clínicamente comprobada.

**Encías saludables: La base para la salud bucal de sus pacientes.**

Referencia:

1. Garcia-Godoy Fetal. (1990) Am J Dent 3 (Spec Issue): S15-26.

Para uso exclusivo del Odontólogo  
[www.colgateprofesional.com.mx](http://www.colgateprofesional.com.mx)

**Colgate®**



LA MARCA #1 RECOMENDADA POR ODONTÓLOGOS