

Endodoncia

A C T U A L

LIDERAZGO DE VANGUARDIA E INNOVACIÓN



40 Años

Reparación de Periodontitis Apical Crónica con cemento sellador MTA-Fill Apex en una sesión

Medio de cultivo selectivo para el aislamiento de streptococo mutans

Perfeccionando el conocimiento odontológico a través de revistas

Simplicidad en Endodoncia

\$130.00 M.N.
\$ 18.00 USD

Ahora con

PROTAPER[®]
UNIVERSAL

Todo es más fácil

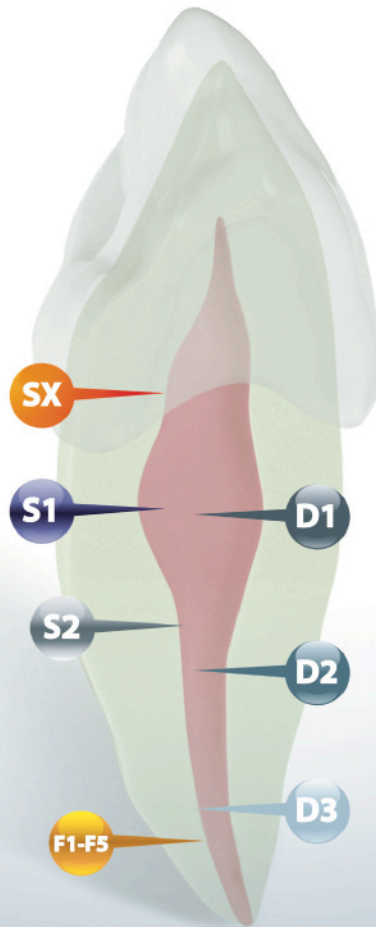
Conductos con Grandes Curvaturas

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.



Conductos para Desobturar

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.



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.

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
C.D.E.E. Ana Luisa Herrera Ojeda

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 Sábát 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 EDITORIAL
Verónica Hernández Segura

ASISTENTE OPERATIVO
José Luis Gómez Zamudio

DISTRIBUCIÓN
D.F.
Felipe Flores Durán

PACHUCA
Sylvia Mejía

MICHOACÁN
Eduardo Pacheco

CHIHUAHUA
Gonzalo Climaco

YUCATÁN, QUINTANA ROO Y CAMPECHE
Érica Quiroz Ortega

SUSCRIPCIONES
Olimpia Van Tovar
Héctor Sánchez
Sylvia Mejía
María Esteban

Endodoncia Actual. Año. 7. Núm. 3. Noviembre 2012-Enero 2013. Es una revista cuatrimestral editada por Editorial Digital, S.A. de C.V. Boulevard A. López Mateos núm. 1384, 1er. piso, Col. Santa María Nonoalco, C.P. 03910. Tels. 5611 2666/ 5615 3688. Editor Responsable: Juan Manuel Robles. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2004-071515352800-102. ISSN:1870-5855. Ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Permiso SEPOMEX: PPO91134.Licitud de Título y Contenido otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación en trámite. Impresa por Prerensa Digital, S.A. de C.V. Tel. 56119653. México, D.F. El contenido de los artículos y ensayos publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la postura de los editores. Queda estrictamente prohibido la reproducción total o parcial por cualquier medio impreso o electrónico del contenido sin previa autorización por parte de los editores. Suscripción anual \$700.00. Suscripción para el extranjero USD 125.00. Precio de venta al público \$70.00.

www.odontologiaactual.com

Endodoncia Actual esta indizada en IMBIOMED y su versión a texto completo se encuentra en:

www.imbiomed.com

Diciembre, último mes del año. Es el mes de la evaluación de propósitos hechos al inicio, del resumen de actividades realizadas y de la reflexión sobre nuestros proyectos personales y profesionales. Para la Asociación Mexicana de Endodoncia fue un gran año, desde el apoyo a nuestras filiales en sus respectivos eventos académicos, hasta nuestro magno evento el Congreso Nacional de Endodoncia en la ciudad de Mérida, Yucatán, que se celebró los días 30 de mayo al 2 de junio, siendo éste de gran éxito académico y social. La indexación de la revista Endodoncia Actual, órgano científico de la Asociación Mexicana de Endodoncia, que le da más formalidad a nuestras publicaciones. Logro hecho a través de nuestros profesores que integran la comisión de la revista y colaboradores de distintos posgrados de nuestro país, siendo éste uno de los más importantes. El premio nacional de investigación, llevado a cabo en el Congreso donde se presentan investigaciones que elevan aun más el nivel científico de nuestras escuelas. El 2012, año de controversias, aciertos y desaciertos. Según el calendario Maya, fin de una era, de una era de cambios, de paso a otra etapa. Es aquí donde invito a todos nuestros socios activos de la AME a apoyar aun más a nuestro gremio, pues se ha estado trabajando para un cambio significativo en nuestra profesión, no sólo de esta administración sino todas las anteriores. Desde la aparición de la Odontología Corporativa, donde a todas las disciplinas se les exige velocidad o fast-track en la ejecución de sus procedimientos, que nos ha empujado a la presión de la rapidez sin medir los resultados, nuestra profesión ha perdido credibilidad. En la AME vienen tiempos diferentes, de cambios, aprovechemos hasta donde sean nuestras posibilidades tomar ventaja de la tecnología y conceptos biológicos más actualizados. Sea este el momento para que seamos mejores clínicos, con apoyo científico, mejores investigadores, mejores estudiantes de posgrado por el bien de nuestra profesión. Tener presente la ética, y que al final los más beneficiados sean nuestros pacientes. A todos nuestros socios activos, a nuestros amigos odontólogos, a toda la comunidad médica dental, por mi conducto la AME les desea que las fiestas decembrinas, nos inviten a reflexionar y tener una noche de paz. Que el próximo año 2013 sea el mejor de todos, que nuestros proyectos profesionales, personales y familiares se hagan realidad, todo en el marco de salud y tranquilidad. Un abrazo para todos. Feliz navidad y próspero 2013.

José Armando Hernández Mejía
Presidente AME 2011-2013

CONTENIDO

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

4

Reparación de periodontitis apical crónica con cemento sellador MTA-Fill Apex en una sesión

Reporte de un caso

Norberto Juárez Broom, José Octavio Pérez Ceballos, Jorge Armando Téllez Pérez, Claudia Esther Díaz de León Peña

10

Medio de cultivo selectivo para el aislamiento de *Streptococcus mutans*

Karin Elfride Behnke Rivera, Ángel Visoso Salgado, Norma Margarita Montiel Bastida, Isaías De La Rosa Gómez

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

14

Perfeccionando el conocimiento odontológico a través de revistas

Rafael Beltrán del Río García

CASO CLÍNICO

18

Reimplante tardío de diente avulsionado

Reporte de un caso

Brissa Itzel Jiménez Valdés, Teresa Evelyn Velázquez Reynoso, Erika Alejandra Jardón Romero

ARTÍCULO ORIGINAL

22

Tensión superficial del gluconato de clorhexidina a diferentes temperaturas.

Claudia Mara García Calva, María Luisa De la Rosa Cano, María de Lourdes Lanzagorta Rebollo

ENTREVISTA

32

Sergio Kuttler: Simplicidad en Endodoncia

Juan Manuel Robles

INFORMACIÓN

36

Dentsply apuesta por la simplicidad en Endodoncia

38

Instrucciones para los autores

40

Posgrados de endodoncia en México

42

Filiales de la Asociación Mexicana de Endodoncia

44

Mesa Directiva 2011-2013

Reparación de periodontitis apical crónica con cemento sellador MTA-Fill Apex en una sesión

Reporte de un caso

C.D.M.O. Norberto Juárez Broon

Especialista en endodoncia, Jefe del Servicio de Odontostomatología del Hospital Militar Regional y Unidad de Especialidades Médicas de Guadalajara, Jalisco.

C.D.E.E. José Octavio Pérez Ceballos

Especialista en endodoncia, Coordinador del Posgrado en Endodoncia en la Escuela Militar de Graduados de Sanidad, Universidad del Ejército y Fuerza aérea, México.

C.D. Jorge Armando Téllez Pérez

Alumno del Posgrado en Endodoncia en la Escuela Militar de Graduados de Sanidad, Universidad del Ejército y Fuerza aérea, México.

C.D. Claudia Esther Díaz de León Peña

Cirujano Dentista de Práctica Privada en Odontología, México.

Resumen

Se introdujo recientemente al mercado un cemento sellador a base de MTA cuyas propiedades biológicas se reportan tan compatibles como éste. El presente caso clínico corresponde a un paciente femenino de 45 años de edad, aparentemente sana, la cual presentó diagnóstico de periodontitis apical crónica en canino superior derecho (1.3). El tratamiento de endodoncia se llevó a cabo en sesión única, obturando con termocompactor calibre 0.55 y finger-spreader calibre 0.35 mm, es decir, con la técnica híbrida de Tagger y como sellador de conductos el MTA Fill-Apex, cemento a base de MTA (13%), resinas, óxido de bismuto, nanopartículas de sílice y pigmentos. Posteriormente se llevaron controles clínico-radiográficos a los 2, 4 y 6 meses, en la que se observó una total integración de los tejidos periapicales, así como ausencia de sintomatología en dichos periodos. Se analizan los factores que intervienen en la reparación de la lesión endodóntica en un periodo relativamente corto de tiempo.

Palabras clave: *Sesión única, MTA Fill-Apex, Periodontitis apical crónica.*

Abstract

It was recently introduced to the market a endodontic sealer based MTA whose biological properties are reported as compatible as this. This clinical case corresponds to a female patient of 45 years of apparently healthy age which presented diagnosis of chronic apical periodontitis in upper right canine (1.3). The endodontic treatment was carried out in single visit with 0.55 caliber rotary obturator and finger-spreader caliber 0.35 mm, with the hybrid technique of tagger and as a Fill-Apex-MTA, cement-based MTA (13%), resins, bismuth oxide, silica nanoparticles and pigments. Subsequently the 2, 4 and 6 months, in which there is a total integration of the periapical tissues, as well as absence of symptoms in those periods were clinic and radiographics controls. It discusses the factors involved in the repair of injury endodontic in a relatively short period of time.

Key words: *Single session, MTA Fill-Apex, Chronic apical periodontitis*

Introducción

El mineral trióxido agregado (MTA) es un cemento que fue introducido en el campo de la endodoncia en 1993 por Lee, Monsef y Torabinejad (1), el cual ha despertado gran interés en esta área por sus excelentes propiedades físicas, químicas y biológicas. El MTA se empleó inicialmente como material de reparación de perforaciones radiculares y como material de retro-obturación apical (1-4). Posteriormente fueron propuestas aplicaciones adicionales, como son: recubrimiento pulpar directo (5-7), apexificación (8-11), obturación de dientes primarios retenidos (12), reparación de resorciones externas radiculares (13) y como tratamiento profiláctico de *dens evaginatus* (14).

El MTA es un cemento compuesto de micropartículas hidrofílicas de varios óxidos minerales, el cual se manipula en presencia de agua y endurece en menos de 4 horas después de la mezcla, creando una barrera prácticamente impermeable (15). Además de su buena radiopacidad y baja solubilidad, el MTA alcanza un pH de 10.2 en cuanto es mezclado con agua, el cual aumenta a aproximadamente 13.5 después de 3 horas y posteriormente se mantiene estable durante un largo tiempo (16). Estudios previos han analizado la composición química del MTA mezclado con agua, e identificaron calcio como principal componente químico, el cual es responsable del alto pH alcalino de este material (17).

El MTA también ha demostrado ser biocompatible según diversos estudios. En sistemas de cultivo celulares, el MTA mostró la menor citotoxicidad en comparación con otros materiales (18, 19). En estudios con animales, el MTA ha mostrado ser promotor de la formación de cemento dental y de inducir el cierre apical radicular (20, 21). La capacidad selladora del MTA también ha sido estudiada extensamente. El MTA

ha demostrado ser el material más efectivo en la prevención de microfiltración cuando se utiliza como material de reparación en perforaciones radiculares y como material de relleno en retro-obturación en comparación con la amalgama, IRM y Super-EBA (22-25).

Asimismo, existen estudios que utilizaron MTA como material de obturación del sistema de conductos radiculares, sin embargo reportaron dificultad para obturarlos de manera adecuada (26-28). Aunque también existen estudios previos en los que se comparó ionómero de vidrio tipo II con MTA, ambos utilizados como cementos selladores junto con gutapercha, en la obturación de conductos radiculares de perros, obteniendo como resultado que el MTA muestra nula inflamación de los tejidos periapicales y un cierre completo del foramen apical en comparación con el ionómero de vidrio tipo II (26).

En el presente caso clínico se muestra la reparación expectante de un canino superior derecho (1.3) con periodontitis apical crónica, realizado en sesión única y utilizando cemento sellador MTA Fill-Apex.

Presentación del caso

Acudió a la clínica de Endodoncia del Hospital Militar y Unidad de Especialidades Médicas una paciente femenina de 45 años de edad, en buenas condiciones generales de salud para concluir el tratamiento de conductos radiculares en el canino superior derecho (1.3); al interrogatorio, la paciente refirió dolor mínimo en la zona periapical, clínicamente se observó restauración temporal desajustada e incompleta con exposición al medio bucal.

A la palpación de los tejidos periapicales y a la percusión vertical y horizontal, refirió sintomatología mínima; en la imagen radiográfica diagnóstica, se aprecia un conducto único, amplio, con zona radiolúcida en el tercio apical, posiblemente áreas de reabsorción; asimismo, en la zona periapical pérdida

de continuidad del espacio periodontal y zona radiolúcida de aproximadamente 5 milímetros de diámetro, cubriendo un espacio extenso en hueso alveolar. Una vez integrados los datos clínicos y radiográficos, se diagnosticó periodontitis apical crónica de origen endodóntico. (Fig. 1A)



Figs. 1A Y B: Radiografía inicial y final del canino superior derecho (1.3).

Con bloqueo anestésico a base de xilocaína al 2% con epinefrina en la fosa canina, se logró anestesia local por difusión; posteriormente, con aislamiento absoluto en el canino superior derecho (1.3), se efectuó asepsia del campo operatorio con hipoclorito de sodio al 2.5% (Viarzonit®), pasando a realizar la cavidad de acceso y eliminación de tejido carioso en cámara pulpar, proporcionando desgaste compensatorio en la porción cervical del conducto radicular.

El tratamiento de conductos radiculares se realizó con la técnica híbrida institucional 3BR, que consiste en el empleo combinado de fresas Gates Glidden (Dentsply-Maillefer) y limas Flex R (Moyco union broach) con fuerzas balanceadas, así como irrigación-aspiración de forma abundante con hipoclorito de sodio al 2.5% (Viarzonit®) entre cada cambio de instrumentos, la conductometría obtenida fue de 22 mm con lima Flex R calibre 30 (Moyco union broach). Los pasos de la técnica de instrumentación y obturación fueron los siguientes: inicialmente se irrigó para mantener lubricado el conducto radicular y se introdujo con baja velocidad la fresa Gates Glidden (Dentsply-Maillefer) número 4 a una distancia de 11 mm; posteriormente, a una velocidad constante,

siguieron en este orden las fresas Gates Glidden (Dentsply-Maillefer): 3 y 2 a 14 mm y 17 mm respectivamente, en este momento se instrumentó el conducto radicular con limas Flex R (Moyco union broach) calibre 35, 40 y 45 a longitud de trabajo (22 mm) con fuerzas balanceadas y movimientos de entrada y salida para conformar correctamente el conducto radicular.

Finalizada la instrumentación, y debido a que la paciente se encontraba asintomática y en condiciones clínicas adecuadas para finalizar el tratamiento en sesión única, se procedió a la obturación, iniciando con irrigación final con agua bidestilada y después por tres minutos con REDTA (Roth, LTDA); para la eliminación del Smear Layer, se irrigó nuevamente con agua bidestilada, pasando a secar el conducto con conos de papel (Hygenic) calibre 45, el paso siguiente fue el ajuste del cono principal de gutapercha (calibre 45) y la selección del termocompactor calibre 0.55 (Miltex), el cual se ajustó 4 mm antes de longitud de trabajo (18 mm), verificándose que gire en sentido de las manecillas del reloj.

Se preparó el cemento sellador MTA Fill-Apex (Angelus®) de acuerdo con las indicaciones del fabricante, dispensándolo en una loseta de vidrio para comprobar la homogeneidad y consistencia de la pasta obtenida previamente con la punta mezcladora (Angelus®); con la preparación del cemento a base de MTA y conos accesorios de gutapercha Medium Fine (Hygenic), se obturó introduciendo el termocompactor (Miltex) y realizando una ola continua de gutapercha con los conos accesorios, misma que al ser plastificada permite y logra que exista un sellado tridimensional en el sistema de conductos radiculares (Fig.1B); así, es posible apreciar el sellado del foramen y áreas de reabsorción próximos a la salida foraminal.

Concluido el tratamiento de conductos, se colocó restauración definitiva con resina fotopolimerizable (3M-ESPE) con el propósito

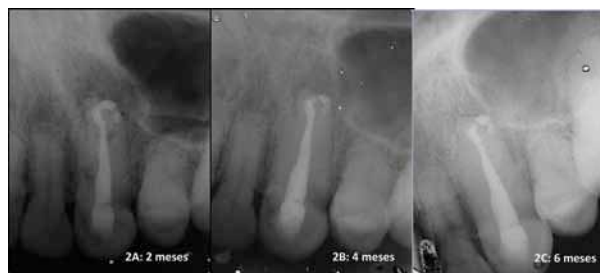
de finalizar los procedimientos técnicos, recetándosele a la paciente naproxeno 500 mg (Bayer), 1 tableta cada 8 horas por 3 días, mismas que no las utilizó, en virtud de que refirió encontrarse asintomática a las 72 horas de evaluación clínica.

A los dos meses se presentó la paciente para control clínico y radiográfico, clínicamente asintomática a la palpación de la fosa canina, así como a la percusión vertical y horizontal; radiográficamente persistencia de la zona radiolúcida inicial con datos mínimos y/o ausentes de reparación, ensanchamiento del espacio periodontal en la pared mesial de la raíz y pérdida de su continuidad en la zona contigua, se observaron áreas de reabsorción selladas con el cemento MTA Fill-Apex (Fig. 2A). A los 4 meses fue valorada clínica y radiográficamente; en esta cita continuó asintomática a la palpación y percusión horizontal-vertical; en la imagen radiográfica se observó neoformación de tejido óseo en dirección perpendicular hacia el ápice dentario, presencia de lámina dura, línea osteoclástica, es decir, datos concretos de reparación ósea, aunque persistencia de la zona radiolúcida alrededor del ápice dentario, espacio del ligamento periodontal con mínima pérdida de continuidad en dicho espacio y persistencia de cemento en la zona de reabsorción radicular (Fig. 2B).

A los 6 meses de control, la paciente se mantuvo asintomática y con ausencia de cualquier otro indicio de patología; radiográficamente ausencia total de la lesión periapical con presencia de hueso neoformado reparado, lámina dura, línea osteocalcica, áreas de reabsorción selladas con el cemento MTA Fill Apex y mínimo ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal (Fig. 2C).

Discusión

Es bien documentado que la periodontitis apical es causada por microorganismos y sus productos derivados; por lo tanto, uno de los principales objetivos del tratamiento endodóntico es eliminar la infección en el



Figs. 2 A, B y C: Radiografía inicial y final del canino superior derecho (1.3).

sistema de conductos radiculares para evitar su posterior contaminación. El uso de un sellador en el conducto radicular con un material termoplástico para la obturación, es decir, gutapercha, se considera como un procedimiento estándar en el tratamiento de conductos radiculares (2, 3).

Debido a que la gutapercha no tiene adherencia a la superficie de la dentina, el sellador debe presentar un flujo adecuado para llenar los espacios entre los conos de gutapercha, las paredes del conducto y la fuerza de adhesión a la dentina radicular, lo que contribuirá a la calidad del sellado (8, 27).

En el presente caso clínico se utilizó el MTA Fillapex (Angelus®), el cual se presenta en un juego de pasta/pasta, se compone de cemento MTA (13%), resinas, óxido de bismuto, nanopartículas de sílice y pigmentos. La capacidad de estos materiales para mejorar la resistencia al desplazamiento de las obturaciones endodónticas, se ha estudiado ampliamente (17, 22).

El Agregado Trióxido Mineral (MTA) tiene una amplia variedad de aplicaciones relacionadas con el sellado de las comunicaciones entre el conducto radicular y la superficie externa de la raíz como en la reparación de las perforaciones (1). Esto se puede atribuir a su biocompatibilidad, capacidad para promover la regeneración perirradicular y la capacidad de un buen sellado. (2, 4)

Los materiales para reparación dentro de los conductos radiculares, como el MTA, pueden ser sometidos a fuerzas de desplazamiento en las perforaciones laterales (3). Las re-

acciones de hidratación y endurecimiento del MTA lo hacen un material idóneo para perforaciones en furca y como material de reparación en una sola cita (4,9), evitando la extrusión del mismo, eliminando así la posibilidad de contaminación por bacterias; también la obturación por medio de la onda continua permite la fluidez del MTA, permitiendo a su vez una adecuada interface dentina- cemento- gutapercha (14, 20).

En un intento de modificar las propiedades de MTA y superar las deficiencias, tales como el tiempo de fraguado de largo, se han producido varias marcas entre ellas el MTA-Angelus (MTA-AngelusPR, Brasil), el cual se compone de un 80% de cemento Portland y el 20% de óxido de bismuto con la remoción de sulfato de calcio para reducir el tiempo de fraguado (16, 22).

La colocación de MTA en contacto con los tejidos inflamados, puede exponerlo a un pH bajo (16). Un pH ácido facilita la extrusión y la dislocación de los materiales de reparación, de la perforación en las cargas mecánicas de la oclusión o la condensación de los materiales de restauración (18). También es importante la colocación de una barrera coronal con un material que selle e impida la penetración de fluidos y bacterias (26).

En el presente caso clínico, se aprovechó la resistencia a la compactación, fraguado y reparación del MTA Fillapex (Angelus®) en una sola cita como material de reparación en la lesión periapical por la periodontitis apical crónica, en la presencia o ausencia de un ambiente ácido (27, 28).

Conclusiones

En el tratamiento de conductos radiculares, en sesión única empleando la técnica de instrumentación institucional 3BR y obturados con termocompactación y cemento sellador MTA Fill-Apex, el cemento sellador a base de MTA propicia condiciones que estimulan la reparación en órganos dentarios con diagnóstico de periodontitis apical crónica de origen endodóntico; asimismo, propicia y favorece un ambiente libre de bacterias, es cómoda para el paciente, reduce el tiempo de trabajo de 40 a 60 minutos, lo que implica una disminución de fatiga para el operador sin perder eficiencia y eficacia en el tratamiento del sistema de conductos radiculares.

Agradecimientos

A los Drs. Roberto Queiroz Martins Alcantara y Lygia Madi Kranz, de ANGELUS – Soluções Odontológicas – Londrina, PR, Brasil y a la Dra. Nelly Aguilar de la Empresa Dental Trading – México.

Referencias

1. Lee SJ, Monsef M, Torabinejad M. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate for repair of lateral root perforations. J Endod 1993;19:541-4.
2. Torabinejad M, Watson TF, Pitt Ford TR. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate when used as a root end filling material. J Endod 1993;19:591-5.
3. Torabinejad M, Hong CU, Lee SJ, Monsef M, Pitt Ford TR. Investigation of mineral trioxide aggregate for root-end filling in dogs. J Endod 1995;21:603-8.
4. Ford TR, Torabinejad M, McKendry DJ, Hong CU, Kariyawasam SP. Use of mineral trioxide aggregate for repair of furcal perforations. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1995;79:756-63.
5. Aneihchi M, Eslami B, Ghanbari H, Saffar AS. Mineral trioxide aggregate (MTA) and calcium hydroxide as pulp-capping agents in human teeth: a preliminary report. Int Endod J 2003; 36:225-31.
6. Faraco IM Jr, Holland R. Response of the pulp of dogs to capping with mineral trioxide aggregate or a calcium hydroxide cement. Dent Traumatol 2001; 17:163-6.
7. Ford TR, Torabinejad M, Abedi HR, Bakland LK, Kariyawasam SP. Using mineral trioxide aggregate as a pulp-capping material. J Am Dent Assoc 1996; 127:1491-4.
8. Lynn EA, Einbender S. The use of mineral trioxide aggregate to create an apical stop in previously traumatized adult tooth with blunderbuss canal. Case report. N Y State Dent J 2003; 69:30-2.
9. Steinig TH, Regan JD, Gutmann JL. The use and predictable placement of Mineral Trioxide Aggregate in one-vital apexification cases. Aust Endod J 2003; 29:34-42.
10. Levenstein H. Obturating teeth with wide open apices using mineral trioxide aggregate: a case report. So Afr Dent J 2002; 57:270-3.
11. Shabahang S, Torabinejad M. Treatment of teeth with open apices using mineral trioxide aggregate. Pract Periodontics Aesthet Dent 2000; 12:315-20.
12. White C Jr, Bryant N. Combined therapy of mineral trioxide aggregate and guided tissue regeneration in the treatment of external root resorption and an associated osseous defect. J Periodontol 2002;73:1517-21.
13. O'Sullivan SM, Hartwell GR. Obturation of a retained primary mandibular second molar using mineral trioxide aggregate: a case report. J Endod 2001;27:703-5.
14. Koh ET, Ford TR, Kariyawasam SP, Chen NN, Torabinejad M. Prophylactic treatment of dens evaginatus using mineral trioxide aggregate. J Endod 2001;27:540-2.
15. Torabinejad M, Hong CU, McDonald F, Pitt Ford TR. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. J Endod 1995;21:349-353.
16. Fridland M, Rosado R. Mineral trioxide aggregate (MTA)-Solubility and porosity with different water-to-powder ratios. J Endod 2003; 29:814-817.
17. Oliveira MG, Xavier CB, Demarco FF, Pinheiro AL, Costa AT, Pozza DH. Comparative chemical study of MTA and Portland cements. Braz Dent J 2007;18:3-7.
18. Keiser K, Johnson CC, Tipton DA. Cytotoxicity of mineral trioxide aggregate using human periodontal ligament fibroblasts. J Endod 2000;26:288-91.
19. Koh ET, McDonald F, Pitt Ford TR, Torabinejad M. Cellular response to Mineral Trioxide Aggregate. J Endod 1998;24:543-7.
20. Shabahang S, Torabinejad M, Boyne PP, Abedi H, McMillan P. A comparative study of root-end induction using osteogenic protein-1, calcium hydroxide, and mineral trioxide aggregate in dogs. J Endod 1999;25:1-5.
21. Torabinejad M, Pitt Ford TR, McKendry DJ, Abedi HR, Miller DA, Kariyawasam SP. Histologic assessment of mineral trioxide aggregate as a root-end filling in monkeys. J Endod 1997;23:225-8.
22. Juarez BN. Tratamento do perfuracoes radiculare em dentes de caes com Agregado Trióxido Mineral (MTA) e cimento Portland com e sem cloreto de cálcio. Medicina Oral 2004;6,1:41-46.
23. Nakata TT, Bae KS, Baumgartner JC. Perforation repair comparing mineral trioxide aggregate and amalgam using an anaerobic bacterial leakage model. J Endod 1998;24:184-6.
24. Fischer EJ, Arens DE, Miller CH. Bacterial leakage of mineral trioxide aggregate as compared with zinc-free amalgam, intermediate restorative material, and Super-EBA as a root-end filling material. J Endod 1998;24:176-9.
25. Bates CF, Carnes DL, del Rio CE. Longitudinal sealing ability of mineral trioxide aggregate as a root-end filling material. J Endod 1996;22:575-8.
26. Holland R, Souza V, Nery MJ, Otoboni Filho JA, Bernabé PFE, Dezan Junior E. Reaction of dog's teeth to root canal filling with mineral trioxide aggregate or a glass ionomer sealer. J Endod 1999;25:728-30.
27. Vizgirda J, Liewehr FR, Patton WR, McPherson JC, Buxton TB. A comparison of laterally condensed gutta-percha, thermoplasticized gutta-percha, and mineral trioxide aggregate as root canal filling materials. J Endod 2004;30:103-6.
28. Yeung P, Liewehr FR, Moon PC. A quantitative comparison of the fill density of MTA produced by two placement techniques. J Endod 2006;32:456-9.

Alameda Querétaro
Vialumberto 25, Jardines del Palmar
C/ Plaza Querétaro
Tel: 52 562 99 03 55 94 94 49

Querétaro, San Andrés Bata
Paseo de la Independencia
C/ Martín Gaitaneros
Tel: 52 562 99 40 40

Querétaro, Querétaro
Calles de la Cruz y de la Libertad
Querétaro, Querétaro
Tel: 52 562 99 03 55 94 94 49

Querétaro, Querétaro
Calle 5 No. 138, P.O. 12 Y 111
Col. Montecristo / Mérida Yucatán
Tel: (99) 99 44 19 23

Sucursal Tabasco
Plaza B, All Av. Gregorio
Mendez M. # 2726
local 2 Col. Atasta
Tel: 99 3216 7090

Sucursal Tamaulipas
Super. Av. Lomas Verdes No. 382
Nauvalpan, Ed. de México
Tel: 3536 30 69

Sucursal Tlaxcala
Calle de la Madrugada y de la Cruz
Rosa. Eusebio, Colono
Tel: 99 99 99 99

Sucursal Yucatán
Av. Alvaro Obregón No. 1194 5011
Planta Baja Local 2
Col. Guadalupe, Cullacán S.M.
TEL: (567) 712 00 30

Moda para los Profesionales de la Salud

gallantdale

Vístanos en www.gallantdale.com

Medio de cultivo selectivo para el aislamiento de *Streptococcus mutans*

Selective culture medium for the isolation of *Streptococcus mutans*

C.D. Karin Elfride Behnke Rivera

Dr. en C.S.P. Ángel Visoso Salgado

Dra. en O. Norma Margarita Montiel Bastida

Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología;
Facultad de Odontología, Universidad Autónoma del Estado de México.

Dr. en C.I.A. Isaías De La Rosa Gómez

Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología;
Facultad de Odontología, Universidad Autónoma del Estado de México. Instituto Tecnológico de Toluca.

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue lograr el aislamiento *in vitro* de *Streptococcus mutans* mediante la elaboración de un medio de cultivo selectivo para la recuperación de la bacteria de saliva y placa dentobacteriana. En el estudio se probaron medios de cultivo de base agar sangre con cefalotina a varias concentraciones (0.2%, 0.02% y 0.002%), sembrando muestras de saliva a distintas diluciones. Demostrándose que el medio de cultivo de base agar sangre, con cloruro férrico, citrato de sodio, sulfanilamida y cefalotina al .002%, fue el selectivo para el aislamiento del *Streptococcus mutans*.

Palabras clave: *Streptococcus mutans*, Medio de cultivo, Agar base sangre, Selectivo, Cefalotina.

Summary

The objective of this research was to achieve isolation of *Streptococcus mutans* *in vitro* by preparing a selective culture medium for the recovery of bacteria from saliva and plaque. The study tested culture media blood agar base with cephalothin at various concentrations (0.2%, 0.02% and 0.002%), sowing saliva samples at different dilutions. Showing that the culture medium blood agar base with ferric chloride, sodium citrate, sulfanilamide and cephalothin to 0.002%, was the selective isolation of *Streptococcus mutans*.

Keywords: *Streptococcus mutans*, culture medium, blood agar base, Selective Cephalothin.

Introducción

La caries es una enfermedad infecciosa de distribución universal, de naturaleza multifactorial, dinámica, crónica y transmisible; que se presenta en la estructura dentaria en contacto con los depósitos microbianos, debido al desequilibrio entre la sustancia dental y los productos metabólicos generados por la placa dentobacteriana, dando

como resultado una pérdida del mineral de la superficie dental cuyo resultado es la destrucción localizada de los tejidos duros (1). Dentro de su etiología, se ha implicado al *Streptococcus mutans* como el principal y más virulento microorganismo; sin embargo, son escasos los medios de cultivo selectivos para su crecimiento *in vitro*, siendo el presente esfuerzo encaminado para tal fin: elaborar un medio de cultivo selectivo para este microorganismo. Lo que sin duda ayudará a conocer la asociación

que existe entre la presencia de caries y el *Streptococcus mutans*.

Un medio de cultivo es un preparado que intenta reproducir artificialmente el hábitat natural de los microorganismos y sus nutrientes esenciales, los cuales permiten el crecimiento y desarrollo de los agentes bacterianos, un medio de cultivo selectivo permite el crecimiento de determinados microorganismos e inhibe el crecimiento de otros.

La dificultad en el aislamiento del *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) radica en la baja selectividad de los medios de cultivo y en la gran cantidad de microbiota presente en la boca, la cual, en la mayoría de medios de cultivo, no es correctamente inhibida. El uso de antibióticos como la bacitracina y la sulfanilamida han sido probadas en el aislamiento selectivo del *S. Mutans*, además del uso de compuestos químicos que aumentan las probabilidades de crecimiento selectivo como el cloruro férrico y el citrato de sodio (2).

Actualmente, las investigaciones sobre caries dental se centran en el análisis de los factores de riesgo (3), donde la colonización e infección por *S. mutans* son un factor clave en el riesgo de desarrollo de caries, especialmente en países en vías de desarrollo, donde estas lesiones tienen una alta prevalencia (4,5). Por lo tanto, el crear un medio de cultivo selectivo que nos permita identificar al *S. mutans* y nos proporcione parámetros que determinen el grado de infección por la bacteria, podría coadyuvar

en la detección oportuna de la enfermedad, permitiendo actuar oportunamente en el control de la misma.

Materiales

Para la preparación del medio de cultivo, se utilizó polvo para agar base sangre de la marca MDC Lab, citrato de sodio en polvo, cloruro férrico en polvo, sangre de carnero estéril, sulfanilamida, y cefalotina.

Para la comparación de las bacterias aisladas se requirió de una cepa certificada de *S. mutans* ATCC 35668.

Metodología

1) Se obtuvieron muestras de saliva y placa dentobacteriana de niños entre 0 y 3 años de edad, por medio de un hisopo estéril impregnado con agua bidestilada estéril, la muestra se colocó en un tubo de ensaye con solución de Stuart para ser transportada al laboratorio. Posteriormente, el hisopo se cambió a un tubo de ensaye con caldo nutritivo, incubándolo durante 24 horas a una temperatura de 37 °C en condiciones de anaerobiosis.

2) Después de la incubación, se realizaron las diluciones sucesivas, 1:10⁰, 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³; de cada dilución se tomó 1 ml colocándolo en cajas de Petri, adicionándoles 30 ml de agar sangre con Sulfanilamida y Cloruro Férrico. Todas las muestras recibieron la misma cantidad de inóculo, a las cuales se les añadió una base de agar sangre con Sulfanilamida,

Tabla 1. Estadística de datos de diluciones de Cefalotina.

Diluciones y concentraciones del antibiótico	Media	Desviación Estándar	Diferencia de medias	Significancia
Dilución 1 al 0.2 de Cefalotina	0.00	286.838	-367.350	0.000
Dilución 1al 0.002 de Cefalotina	367.35			
Dilución 2 al 0.2 de Cefalotina	0.00	111.722	-117.400	0.000
Dilución 2 al 0.002 de cefalotina	117.40			
Dilución 3 al 0.2 de Cefalotina	0.00	35.836	-23.625	0.000
Dilución 3 al 0.002 de Cefalotina	23.63			

Cloruro Férrico, Citrato de Sodio y diluciones de Cefalotina al 0.2%, 0.02% y 0.002%. Las cajas se incubaron en condiciones de anaerobiosis a 36 °C durante 48 horas.

3) Se probó la selectividad del medio con pruebas de morfología microscópica y bioquímicas; utilizando colonias típicas, se determinó el género del microorganismo por medio de la tinción de Gram y de catalasa y peroxidasa, si el microorganismo era patógeno utilizando como referencia *S. mutans* ATCC 35668 (Figura 1-5).

Resultados

Los resultados de las 5 reproducciones fueron consistentes, con diferencias estadísticamente significativas al comparar las 3 diluciones con la concentración de Cefalotina al 0.002: dilución 1 vs. dilución 2 ($p=0.00$), y dilución 1 vs. dilución 3 ($p=0.00$). Obteniéndose una mayor selectividad del medio de cultivo para *Streptococcus mutans* a una concentración de Cefalotina al .002%, en la tercera dilución. (Tabla 1)

Discusión

El medio selectivo para aislar *Streptococcus mutans*, fue resultado de la experimentación propia, y de algunos aportes como lo referido por Hirasawa M. y Takada K.(6), quienes demostraron que la adición de sulfisoxazol no interfiere en el crecimiento del *Streptococcus mutans* y contribuye con la selectividad de éste con respecto a otras bacterias, resultado que concuerda con el medio de cultivo utilizado en la presente investigación, respecto al uso de antibióticos inhibitorios de microorganismos diferentes al *S. mutans*.

Sin embargo, el medio obtenido difiere a los comercializados actualmente debido a que se utilizó agar base sangre, el cual, además de ser accesible, provee los nutrientes necesarios para el crecimiento de *S. mutans*. y con la adición de sulfanilamida y cefalotina, logra la inhibición de los microorganismos



Figura 1. a) Reactivos utilizados en el medio de cultivo.

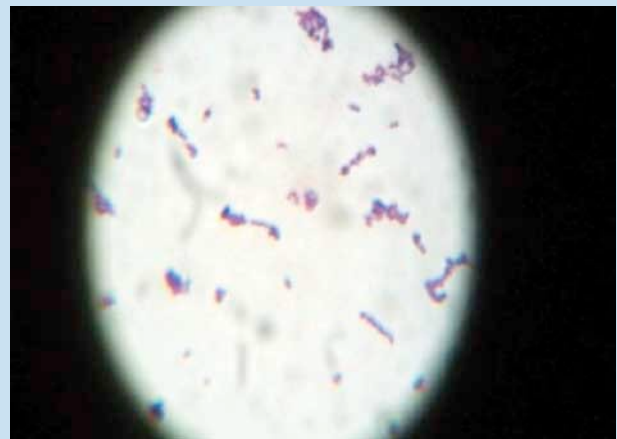


Figura 2. *Streptococcus mutans*.

distintos al *S. mutans*. Discordante con los medios de cultivo selectivos reportados en la literatura, realizados por Takada y Hirasawa, en 2005 (7), y Pedraza y Hernández en 2006 (2), mediante el uso *Mitis salivarius* agar, adicionándole antibióticos como valiomicina y sulfisoxazole con bacitracina respectivamente. Por otro lado, también difiere a lo obtenido por Medina y col. (8), quienes lograron una mayor recuperación del microorganismo en Tripcasa soya- Extracto de levadura - Sucrosa - Bacitracina agar, comparado con otros medios de cultivo como agar Todd Hewitt y *Mitis salivarius* agar.

Conclusión

Son pocos los medios de cultivo para el aislamiento del *Streptococcus mutans* reportados en la literatura y comercializados, en

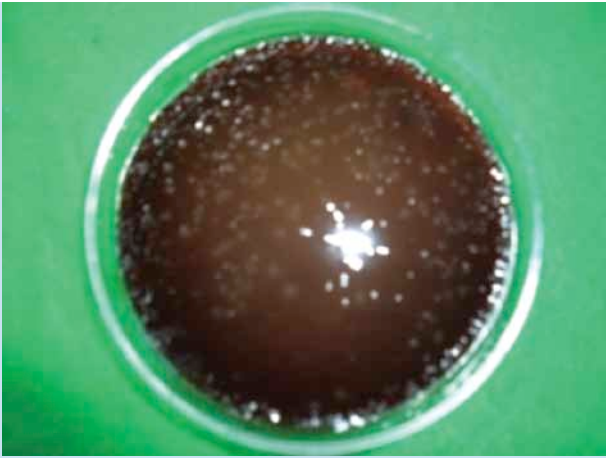


Figura 3. Colonias típicas de *S. mutans* a las diferentes diluciones, 10^{-1} con Cefalotina al 0.002 %.



Figura 5. Colonias típicas de *S. mutans* a las diferentes diluciones, 10^{-3} con Cefalotina al 0.002 %.



Figura 4. Colonias típicas de *S. mutans* a las diferentes diluciones, 10^{-2} con Cefalotina al 0.002 %.

particular en México, por lo que el resultado del presente estudio puede tener gran relevancia, ya que los medios utilizados para aislar dicho microorganismo son de importación, con las implicaciones que esto representa tanto desde el punto de vista microbiológico como monetario.

Por lo tanto, el contar en México con un medio selectivo para *S. mutans*, puede ser de gran utilidad en el área Odontológica, debido a que es el microorganismo más asociado a la presencia de caries dental; además de que al conocer la cuenta bacteriana de *S. mutans* nos permite conocer el riesgo de presentar caries.

Referencias bibliográficas

1. González MC y cols. Caries Dental Guía de práctica clínica basadas en la evidencia. Proyecto ACFO, 1998.
2. Pedraza-Sánchez DM, Hernández-Velandia Y. Diseño y valoración de un medio de cultivo selectivo (SULBAC) para *Streptococcus mutans*. Tesis para obtener el grado de Bacteriólogo, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias, carrera de bacteriólogo, Bogotá, Colombia, 2006.
3. Beck JD. Risk revisited. *Commun Dent Oral Epidemiol* 1998;26:220-5.
4. Stephen KW. Caries in young populations worldwide: In: Bowen WH & Tabak LA Editors. *Cariology for the nineties*, New York: University of Rochester Press, 1993; 37-50.
5. Plan Nacional de Salud Buco-Dental 1990-1999. Departamento Odontológico Ministerio de Salud; Santiago: MINSAL, 1999.
6. Hirasawa M, Takada K. A new selective medium for *Streptococcus mutans* and *S. sobrinus* and their serotypes in dental plaque. *Caries Res* 2003;37(3):212-217.
7. Takada KM, Hirasawa A. Novel selective medium for isolation of *Streptococcus mutans*. *J Microbiol Meth* 2005;60:189-193.
8. Medina R, Moreno LC, Velazco MC, Gutiérrez J. Estudio comparativo de medios de cultivo para crecimiento y recuperación del *Streptococcus mutans* ATCC 25175 in vitro. *Nova Publicación científica* 2005;3:25- 29.

Perfeccionando el conocimiento odontológico a través de revistas

C.D.E.E. Rafael Beltrán del Río García

Posgrado en Endodoncia en el Centro de Investigación y Especialización en Rehabilitación Oral, A.C. (C.I.E.R.O.)

Coordinador y Profesor de Endodoncia Universidad México Americana Del Norte, Escuela de Médico Cirujano Dentista.

Resumen

En la actualidad, las revistas son la manera más fácil de estar al día en nuestra profesión. Los medios de comunicación electrónicos han tenido un papel importante en la práctica laboral para ampliar el conocimiento. Tanto los recursos electrónicos como los impresos son necesarios en la práctica profesional. Para lograr una efectiva comunicación es importante el manejo de ambas modalidades

Palabras clave: *Revistas odontológicas, boletines, revistas, bibliometría, educación continua.*

Abstract

Today, magazines are the easiest way to stay current in our profession. Technologies have an important role in enhancing knowledge in professional practice. Both, electronic and printed setups are essential in professional practice, for effective communication is important to manage both formats.

Key words: *Dental magazines and bulletins, web magazines, bibliometrics, continuing education.*

En el presente artículo, publicamos las opciones disponibles para que los nuevos profesionistas en odontología se mantengan informados, a través de boletines, revistas o páginas electrónicas así como de revistas especializadas en Endodoncia, sobre las técnicas más recientes en esta área. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, conocidas en su forma como TICs, son aquellos dispositivos que capturan o transmiten datos e información electrónica; éstas pueden poner al tanto al profesionista de las nuevas herramientas electrónicas, al tiempo que se le confronta con ejemplos de problemas de su práctica diaria, ayudándole a familiarizarse con un lenguaje y conocimiento común. Estas nuevas formas tecnológicas de enseñanza-aprendizaje se accesan al instante poniendo una amplia base de datos, a la disposición del profesionista con la

confiabilidad científica necesaria para la atención de los pacientes.

Introducción

El origen de la revista científica se remonta al siglo XVII con la publicación francesa *Le Journal des Savants*, de la Academia de Ciencia de París y la inglesa *Philosophical Transactions*, de la Real Sociedad de Londres; las cuales marcaron la pauta, como medio de comunicación, para los nuevos hallazgos dirigidos a la comunidad científica. Este último "journal" implementó la revisión por pares en sus artículos antes de ser publicados, desde la primera mitad del siglo XVIII (1). Debido que en la actualidad el número de revistas se ha incrementado dramáticamente, es forzosa la utilización de bases de datos en diferentes áreas del conocimiento científico para localizar la información especializada.

Desde 1990, las publicaciones periódicas o “journals” fueron alteradas por las ediciones electrónicas en Internet, como medio tradicional impreso, aumentando con rapidez la producción y distribución, bajando los costos de publicación, ofreciendo formatos multimedia y facilitando la interacción con el autor.

La actividad científica en un país se cuantifica a través de la bibliometría, técnicas cuantitativas, número de publicaciones de instituciones, por los grupos de investigación o individuos, incluyendo sus citas (2). En el campo de la odontología mexicana sólo conocemos un estudio de bibliometría, elaborado para el período 1994-2000 por López Cámara Lara (3).

Características de las revistas odontológicas nacionales

Es recomendable que una revista científica odontológica, que se publica periódicamente, trate generalmente una o más materias específicas (información científica y técnica) y contenga información general.

Se dividen en revistas de investigación, y de divulgación o difusión. Las académicas son evaluadas o arbitradas por pares académicos, mientras que las revistas de difusión o divulgación, que llevan la intención de difundir los conocimientos, que algunas veces son arbitradas y otras no. Estas últimas, utilizando lenguajes menos especializados, van dirigidas tanto a académicos como a un público más amplio, interesado en los temas específicos de cada revista.

La formación de la profesión odontológica se atribuye a tres lineamientos: organización profesional, educación universitaria y la literatura en revistas.

En este caso nos concentraremos en este último punto, siendo la revista *American Journal of Dental Science*, la primera del ramo en existir, desde 1839. Para 1887 aparece la primera revista odontológica en México, conocida como *El Arte Dental*,

elaborada por la primera sociedad dental en este país (4). De esta sociedad surgiría más tarde una segunda sociedad que publicaría la revista Dental Mexicana, donde la germinaría la Asociación Dental Mexicana en 1943, con la publicación de la *Revista ADM*. A través de los años han surgido diferentes revistas especializadas en odontología en general, como son *Odontólogo Moderno*, *Odontología Actual*, *Odontopediatría Actual* y *Revista Odontológica Mexicana* (antes revista de la división de Estudios de Posgrado e Investigación de la UNAM), siendo esta última el órgano oficial de la Facultad de Odontología de la UNAM, con el mayor número de artículos aportados por la investigación científica en el área odontológica. Otra de las principales instituciones de educación superior dedicadas a la productividad científica se encuentra la Facultad de Estomatología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (5).

La primera revista especializada en Endodoncia en todo Iberoamérica sería la *Revista Endodoncia*, iniciada en 1966 por el Dr. Yuri Kuttler. Es en esta publicación conocida como la revista de la AME (hoy *Endodoncia Actual*), donde se han mantenido aspectos relevantes dentro de la especialidad desde su inicio.

Cabe mencionar que, dentro de los temas frecuentes de odontología publicados entre 1982 y 1996, el tema menos investigado fue el de “Endodoncia y Terapéutica Farmacológica” (6).

Revistas internacionales

El conocimiento en el ámbito profesional puede ser aventajado a través de revistas internacionales especializadas en Endodoncia. Una de las revistas punteras del siglo XIX, *JADA*, se convertiría en la vanguardia de la literatura dental en los E.U.A. ya para 1917. La revista con mayor índice de impacto ha sido *Journal of Endodontics*, una de las más reconocidas por ser de las más citadas por investigadores.

La *International Endodontic Journal* es otra que mantiene un “ranking” elevado en los reportes de investigación. Entre otras revistas importantes están la RAOA (Asociación Odontológica Argentina), la cual ha incrementado sus artículos sobre la disciplina de Endodoncia en los últimos años, y la AEDE (Asociación Española de Endodoncia), reconocida por traducir los mejores artículos publicados en otros idiomas. La revista electrónica *Dentistry Today.com*, por su parte, trata artículos, enlaces y productos nuevos.

Medios digitales

Es importante que el profesional recién egresado sepa localizar y evaluar las revistas más importantes dentro de su profesión. Las revistas de mayor calidad se encuentran dentro de una maraña debido a la explosión de información en línea. La información científica se tiene que escoger de entre un grupo limitado de fuentes que resumen los temas de mayor actualidad en la profesión y que muchas veces se encuentran contenidos en revistas de paga. Es trascendental revisar bases de datos de revistas donde se encuentran innumerables artículos indexados. Tal como la de Medline, que alberga 4,300 revistas biomédicas reconocidas a nivel mundial, las cuales pueden ser consultadas con sólo poner nombres de autor, títulos de artículos o simplemente palabras clave (7).

Una fuente importante de información para el endodoncista son los blogs o sitios web periódicamente actualizados, que recopilan cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores. El weblog es un término para publicaciones en línea de casos presentados con periodicidad. Es frecuente que los weblogs dispongan de una lista con enlaces afines, páginas para ampliar información, en ellas se hacen llegar y se discuten tópicos de interés, que interrelacionan la Endodoncia con todos los aspectos de la profesión.

Conclusión

Durante las últimas décadas, nos hemos encontrado en un período de transición de revistas impresas en papel a publicaciones electrónicas. Actualmente, son pocas las revistas de prestigio que no tienen una versión electrónica. El debate se encuentra en cuáles serán los contenidos diferenciadores, los nuevos servicios, cómo será la competencia entre ambas versiones, qué papel jugarían los investigadores científicos, los nuevos estándares, los formatos, etc.

Generalmente el tiraje impreso de revistas odontológicas tiende a ser insuficiente para satisfacer las demandas, en todo caso para contribuir activamente con la educación odontológica activa. El formato electrónico podría ser una solución para paliar los costos de la publicación masiva. Se tiene que considerar que el costo de confeccionar una revista, lo implica la edición, corrección de estilo y diseño gráfico, sería el mismo. El ahorro estaría solamente en el costo de impresión y en el papel. Comúnmente las bibliotecas de las facultades de odontología no ejercen una búsqueda o un seguimiento activo de las revistas especializadas en su acervo, es decir, esperan a que lleguen nuevas donaciones, sin llevar un control estricto que haga notar los atrasos en la entrega o desapariciones de revistas impresas.

Referencias

1. Mendoza S, Paravic T. Origen, clasificación y desafíos de las Revistas Científicas. Investigación y Postgrado. [online]. Jun. 2006, vol. 21 No. 1 [citado 30 marzo 2012], pp. 49-75. Disponible en World Wide 00872006000100003&Ing=es&nrm=iso>. ISSN 1316-0087. Accedido 30 de marzo 2012.
2. Santillán-Reivero E, Licea de Arenas J. Bibliometría ¿para qué? Biblioteca Universitaria, UNAM, enero-junio, 2002; 5 (1): 3.
3. Lara-Flores N. La investigación odontológica en México. ADM 2011; 5: 230.
4. Díaz de Kury M. El nacimiento de una profesión la odontología en el siglo XIX en México. 1º ed. México: Fondo de Cultura Económica UNAM; 1994. pp. 109.
5. García-Miranda G, et. al. La productividad científica de la odontología en México. Revista ADM, septiembre-octubre 2010: 67(5): 228.
6. Ibid: 230.
7. Morales O, Espinoza N. Lectura y escritura: coexistencia entre lo impreso y lo electrónico. Informática educativa 2003;7(22): 218. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/19786/1/articulo10.pdf> Accedido 30 de marzo 2012.

59 EXPODENTAL AMMIC

Internacional 2013

WORLD TRADE CENTER Ciudad de México

15-19 de mayo



Revista Editorial
Odontología

J A D A



Evita largas filas, imprime tu gafete en línea: www.amicdental.com.mx



Mercedes-Benz

Patrocinador Oficial

Reimplante tardío de diente avulsionado

Reporte de un caso

E.E Brissa Itzel Jiménez Valdés

Coordinadora del Posgrado de Endodoncia de la Universidad Autónoma del Estado de México.

C.D. Erika Alejandra Jardón Romero

Residente de Endodoncia de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Lic. en O. Teresa Evelyn Velázquez Reynoso

Residente de Endodoncia de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Resumen

Existen varios factores de los cuales depende el éxito de la reimplantación dental, uno de ellos es el tiempo extraoral. Idealmente un diente avulsionado debe ser reimplantado de inmediato dentro de los primeros 5 minutos, con la finalidad de permitir la regeneración del ligamento periodontal; después de 30 minutos las células precursoras están necróticas. Sin embargo, la opción de un reimplante tardío tiene todas las posibilidades de estimular una respuesta en el hueso alveolar (anquilosis) o permitir la resorción externa en su proceso de remodelación (reabsorción por remplazo).

Palabras clave: *reimplantación, anquilosis, reabsorción*

Abstract

There are several factors which determine the success of dental reimplantation, one of them being extra-time. Ideally avulsed tooth must be immediately replanted within the first 5 minutes, in order to enable regeneration of periodontal ligament, after 30 minutes the precursor cells are necrotic. However, late reimplantation option has all the likely to stimulate a response in the alveolar bone (ankylosis) or allow external resorption in the remodeling process (replacement resorption).

Key words: *reimplantation, ankylosis, resorption*

Introducción

La avulsión dental es definida como el total desplazamiento del órgano dentario de su alveolo (1-3). Su prevalencia es del 0,5% a 16% (4) siendo los incisivos centrales superiores los dientes con mayor frecuencia. (5, 6)

En la dentición permanente el manejo de la avulsión con frecuencia representa un desafío (4, 7, 8). Estudios clínicos (5-7) han demostrado que el mejor pronóstico se obtiene reimplantando el diente dentro

de los primeros 5 minutos. Si el diente es almacenado en un medio adecuado, pueden mantenerse las células del ligamento periodontal con vitalidad, permitiendo así la reparación, aun cuando se pierde la capacidad de que lleguen los fibroblastos para realizar su función normal (1,2,9). Por el contrario, si el órgano dentario es conservado en un medio seco por más de 15 minutos, o de acuerdo con otros autores (8, 9) por más de 30 minutos las células precursoras del ligamento periodontal son incapaces de reproducirse y diferenciarse en fibroblastos (10-12) ya que estarían prácticamente necróticas; entonces, al realizar el reimplante

se consigue mantener al órgano dentario dentro del alveolo por reparación, no así por regeneración.(8,9)

El pronóstico está estrechamente relacionado con el tiempo transcurrido desde el trauma hasta su recolocación dentro del alveolo, las condiciones de almacenado y el estado de desarrollo radicular (13, 14). Dependiendo de lo anterior, diversos eventos pueden ocurrir: resorción radicular inflamatoria o la resorción por remplazo (anquilosis), las cuales son complicaciones comunes (11). Este artículo describe la avulsión del incisivo central superior izquierdo (OD-21) y su reimplantación con 72 horas de tiempo extraoral en un paciente masculino de 13 años de edad.

Reporte de caso

Paciente masculino de 13 años de edad aparentemente sano remitido a la clínica de Posgrado en Endodoncia de la Universidad Autónoma del Estado de México debido al “desalojo” del OD-21 ocasionado por un traumatismo dento-alveolar. La madre del paciente refiere un golpe con puño cerrado durante una riña ocurrido 3 días atrás (72 hrs.). El órgano dentario fue resguardado en bolsa plástica hasta el momento en que acudió a consulta (Fig. 1). Durante el examen

clínico se observó el alveolo en fase de cierre y subluxación del órgano dentario del OD-11 (Fig. 2).

Tratamiento

Una vez evaluado el caso, se sugirió a los padres del paciente la reimplantación dental, comunicándoles los riesgos acerca del tratamiento así como la probabilidad de la pérdida de éste.

Preparación del Alveolo

Debido al tiempo extraalveolar transcurrido en un medio seco, se colocó el órgano dentario en solución fisiológica como una medida de hidratación de la superficie radicular (Fig. 3) al tiempo en que se realizó la apertura del alveolo. El paciente previamente fue anestesiado (1.8 ml de Lidocaína/Epinefrina 1:100 000) para debridar la encía que cubría el nicho alveolar empleando una cucharilla de Lucas (Fig. 4) e irrigando con solución fisiológica (Fig. 5).

Reimplantación

Se reposicionó el órgano dentario de forma suave aplicando ligera presión hasta lograr un total asentamiento. (Fig.6A-6B).



Figura 1



Figura 3



Figura 2



Figura 4



Figura 5



Figura 6a



Figura 6b

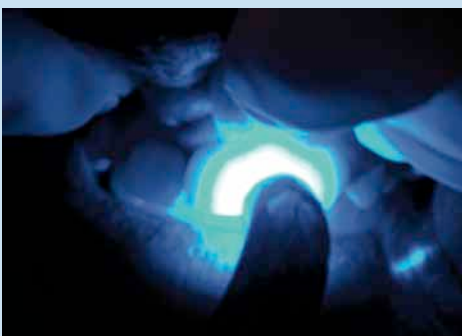


Figura 7



Figura 8

Ferulización

Se colocó una férula rígida con alambre de ortodoncia fijada al diente mediante botones de resina fotopolimerizable siguiendo las indicaciones del fabricante (Fig. 7), desde el primer premolar superior derecho al primer premolar superior izquierdo (Fig. 8) corroborando radiográficamente el completo asentamiento del órgano dentario (Fig.9A-9B).

Fase I

Una vez ferulizado se dio inicio a la terapia pulpar, realizando el acceso, instrumentando con técnica Crown – Down e irrigando con NaOCl al 5.25%. La longitud de trabajo se estableció con ayuda del localizador de ápice Root ZX y lima K #40, la cual fue verificada radiográficamente (Fig. 10).

Concluyó la instrumentación biomecánica hasta LAF #60, se colocó medicación intraconducto de hidróxido de calcio puro y solución fisiológica como vehículo y obturación temporal con cav. Se indicó al paciente acudir a cita en 7 días para evaluar la evolución concluyendo así la primera fase.

Fase II

Tres meses después el paciente acudió para finalizar el tratamiento del OD-21 utilizando como técnica de obturación condensación lateral.

Se realizaron pruebas de sensibilidad al incisivo central superior derecho diagnosticando necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática por lo que se realizó la terapia pulpar (Fig. 11). Finalmente fue retirada la férula y las superficies vestibulares se pulieron eliminando los excedentes de composite (Fig.12). Programando la cita de control en tres meses.

Discusión

Kenny et al. (8) refiere dos casos con reimplante tardío: el primero reimplantado con



Figura 9



Figura 10



Figura 11



Figura 12

tiempo extraoral de una hora, el cual pudo ser controlado por sólo 4 meses mostrándose clínica y radiográficamente normal hasta esta fecha. El segundo, se reimplantó después de haber transcurrido 1 día, observando reabsorción por reemplazo que tardó 5 años en destruir la raíz.

Este caso nos demuestra que la evolución ha sido favorable durante los primeros meses, aún cuando se excedió el tiempo recomendado para su reimplantación, y que la superficie radicular no fue tratada adecuadamente. Sin embargo, el tiempo que se ha mantenido en boca clínicamente normal justifica la intervención indicando que el tratamiento ha sido un éxito.

Referencias

1. Andreasen J.O and Andreasen, F.M; Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth, 3ª ed. Munksgaard, Copenague Dinamarca, 1994. p.p. 383-425.
2. Andersonn L, Bodin I, Sörensen S. Progression of root resorption following replantation of human teeth after extended extraoral storage. Endod Dent Traumatol. 1989; 5(1):38-47.
3. Finucane D, Kinirons M. External Inflammatory and replacement resorption of luxated and avulsed replanted permanent incisors: A review and case presentation. periodontal ligaments: case report. Endo Dent Traumatol 2003; 19(3): 170-4.
4. Kenny D., Bamet E, Casas M. Avulsions and intrusions: The controversial displacement injuries. J Can Dent Assoc 2003; 69:308-13.
5. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors: 1. Diagnosis of healing complications. Endod Dent Traumatol 1995;11(2):51-8.
6. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors: 2. Factors related to pulpal healing. Endod Dent Traumatol 1995;11(2):59-68.
7. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors: 3. Factors related to tooth growth. Endod Dent Trauma 1995;11(2): 69-75.
8. Ebeleseder KA, Friehs S, Ruda C, Pertl C, Glockner K, Hulla H. A study of replanted permanent teeth in different age groups. Endod Dent Traumatol. 1998; 14(6):274-8.
9. Kenny D, Barret E., Recent developments in dental traumatology. Pediatric Dent 2001, 23:6.
10. Johnson WT, James GA. Reimplantation of avulsed teeth with immature root development. Oral Surg Oral Med, Oral Pathol 1985; 60:420-27
11. Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A, Hjorting-Hansen E, Schwartz O. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries.
12. Duggal MS, Tumba KJ, Russe II JL, Paterson SA. Replantation of avulsed permanent teeth with a vital periodontal ligaments: case report. Endo Dent Traumatol 1994; 10(6): 282-5
13. Sae-Lim Y, Wang CY, Choi GW, Trope M. The effect of systemic tetracycline on resorption of dried replanted dogs'teeth. Endod Dent Traumatol 1998; 14(3): 127-32
14. Cengiz SB, Atac AS, Cehreli ZC. Biomechanical effects of splint types on traumatized tooth: A photoelastic stress analysis. Dental traumatol 2006; 22(3): 133-8

Tensión superficial del gluconato de clorhexidina a diferentes temperaturas

Segundo lugar XXXVI Concurso Nacional de Investigación en Endodoncia, Mayo 2007 Acapulco, Guerrero.

M. en E. Claudia Mara García Calva

Mexicana, Egresada de la Maestría en Endo-metaendodoncia del Instituto de Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Yury Kuttler". Práctica privada exclusiva a Endodoncia en México, D.F.

M. en E. María Luisa De la Rosa Cano

Mexicana, Egresada de la Maestría en Endo-metaendodoncia del Instituto de Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Yury Kuttler". Práctica privada exclusiva a Endodoncia en Cuernavaca, Morelos

M. en E. María de Lourdes Lanzagorta Rebollo

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

Resumen

El propósito de este estudio fue evaluar y comparar la tensión superficial de varias marcas comerciales de gluconato de clorhexidina en presentación líquida al 2.0% y 0.12% a diferentes grados de temperatura. La tensión superficial se midió por medio del tensiómetro de Du Noüy a diversas temperaturas que variaron desde 20 °C hasta 46 °C. Nuestros resultados demostraron que el CHX al 2.0% de las marcas Consepsis y Vista, presentaron la menor tensión superficial de todas las marcas analizadas.

Palabras clave: *Gluconato de clorhexidina, tensión superficial.*

Abstract

The purpose of this study was to evaluate and compare the surface tension of various trademarks of chlorhexidine gluconate in liquid at 2.0% and 0.12% at different temperatures. The surface tension was measured by Du Noüy tensiometer at various temperatures ranging from 20 °C to 46 °C. Our results showed that 2.0% CHX Consepsis marks and Vista, had the lowest surface tension of all brands tested.

Key words: *Chlorhexidine gluconate, surface tension.*

Introducción

El objetivo de la terapia endodóntica consiste en reducir el mayor número de bacterias de los conductos radiculares, para restituir la biología del órgano dentario afectado mediante técnicas biomecánicas de limpieza y conformación. La remoción del tejido pulpar, limalla dentinaria y microorganismos, por medio de la instrumentación mecánica no siempre proporciona una limpieza adecuada del conducto radicular debido a la diversidad anatómica y áreas inaccesibles (1-3), por lo tanto, es importante que los irrigantes utilizados en la terapia endodóntica deban estar en íntimo contacto con las paredes dentinarias. Esta propiedad de los líquidos está directamente relacionada con la tensión superficial (4). La tensión superficial es una de las propiedades físico-químicas de mayor importancia en relación a las soluciones irrigantes utilizadas en la terapia de conductos, ya que determina la penetración del irrigante dentro de los túbulos dentinarios. Cuanto menor sea la tensión superficial, mayor será la capacidad de penetración en las paredes del conducto, produciendo así, un íntimo contacto entre líquido y sólido. La tensión superficial es una condición de atracción intramolecular, cuando ésta se destruye, la tensión superficial disminuye (5-8). Esto puede incrementarse con la aplicación de calor o la adición de un surfactante (9). Varios estudios (10-12) han demostrado que al incrementar la temperatura de un irrigante, su actividad antimicrobiana aumenta y al mismo tiempo su tensión superficial disminuye (13).

Por varios años el gluconato de clorhexidina (CHX) ha sido utilizado como irrigante debido a su efectividad antimicrobiana, sustantividad, relativa baja toxicidad (14-16) y baja tensión superficial, (17-19) por lo tanto, el propósito de este estudio fue evaluar y comparar la tensión superficial de varias marcas comerciales de CHX al 2.0 % y 0.12% a diferentes grados de temperatura.

Materiales y métodos

La tensión superficial de las soluciones se midió por medio del tensiómetro del anillo de Du Noüy. Este método mide el peso máximo de un líquido levantado por un anillo de iridio platino, que es jalado fuera de la superficie del líquido o interfase (20) (Fig.1).



Fig. 1. Anillo del Tensiómetro de Du Noüy

El anillo de iridio platino se encuentra unido a una balanza, la cual es la fuerza de medida, este anillo se sumerge lentamente sobre la muestra, para posteriormente elevarlo sobre la superficie del líquido. Conforme el anillo se eleva sobre dicha superficie, la fuerza hacia abajo aumenta al máximo. Este valor máximo es proporcional a la tensión superficial, más el peso del líquido que cuelga directamente debajo del anillo (20) (Fig. 2).

Las soluciones de CHX al 2.0% utilizadas fueron: CHX-Plus Vista (Dental Products, Racine, WI USA), Consepsis Chlorhexidine Antibacterial Solution (Ultradent, USA), Peroxidina Plus-2 (LG-technology C.A. Venezuela), Premafarma (Costa Rica) y Premafarma combinada con Tween 80 (Costa Rica). CHX al 0.12% fueron: Bexident Encías (Barcino, España), Kin Gingival (Kin, España), Oral B Gingivitis (Gillette, México), Periogard (Colgate, México) y Peroxidín (Lacer, Es-

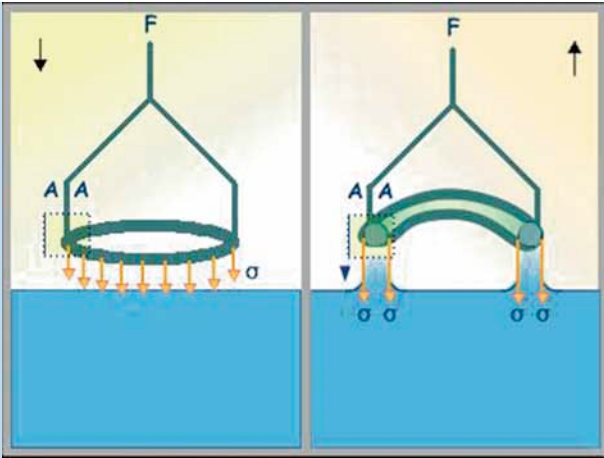


Fig. 2. El líquido se eleva por medio del anillo, el cual jala a dicho líquido fuera de su superficie.



Fig. 3. Conector de agua unido a la cubierta termostática.



Fig. 4. Tensiómetro de Du Noüy, monitoreando temperaturas

paña). El grupo control: Solución isotónica de cloruro de sodio (Abbot, México).

Inicialmente el tensiómetro se calibró automáticamente, posteriormente se colocaron 70 ml de cada solución en un recipiente de 50 mm de diámetro, el cual se encuentra rodeado por una cubierta termostática unida a un conector de agua (que permite controlar la temperatura por medio de un sensor desde $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ hasta $100\text{ }^{\circ}\text{C}$) (Fig. 3 y 4). Se programaron las temperaturas en la computadora utilizando un software multitasking, empezando con $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, incrementando a 25, 30, 35, 37, 40 y $46\text{ }^{\circ}\text{C}$. Las medidas se realizaron por triplicado por cada temperatura.

Para comparar la tensión superficial entre grupos se utilizó el análisis estadístico de ANOVA por medio de la prueba de Comparación Múltiple de Bonferroni.

Para determinar cualquier correlación entre la temperatura y la tensión superficial, se utilizó el análisis de Correlación y Regresión de Pearson. (Tabla I).

Análisis de resultados

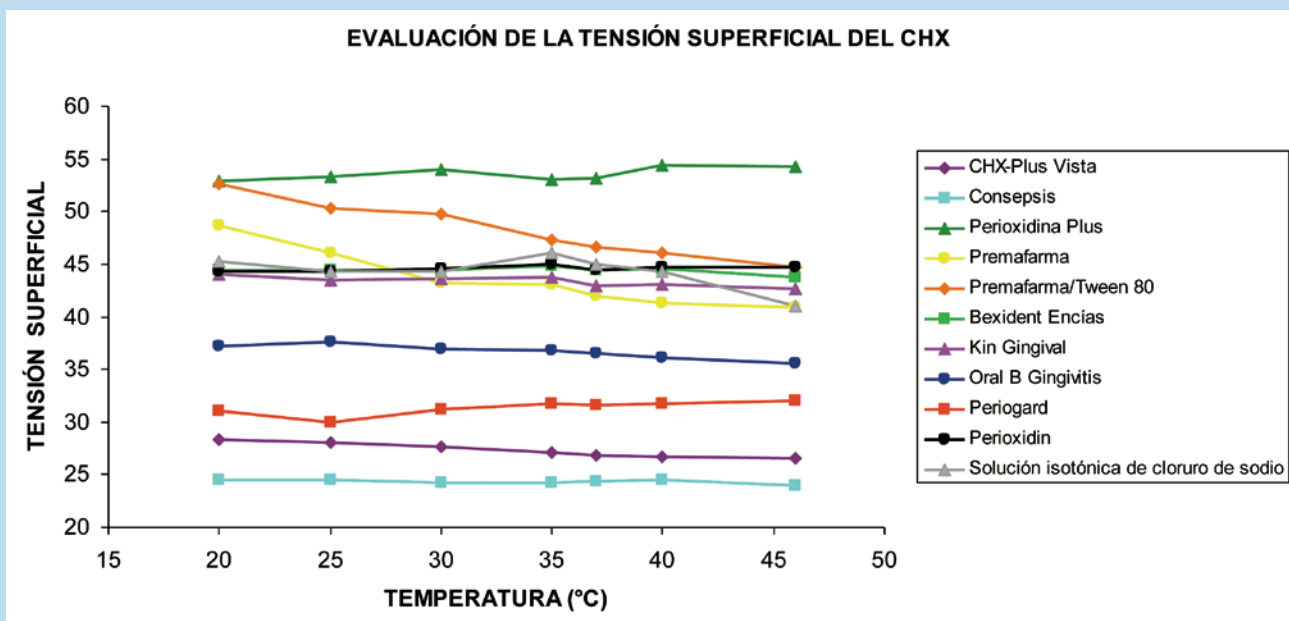
De acuerdo a los resultados que se muestran en la tabla I y gráfica I, observamos que la menor tensión superficial de todas las marcas analizadas, fue Consepsis (CHX al 2.0%). A $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, presentó una tensión superficial de 24.45 dinas/cm, seguida de CHX-Plus Vista con 28.28 dinas/cm. También a 37 y $46\text{ }^{\circ}\text{C}$, la menor tensión superficial la obtuvo Consepsis con 24.31 y 23.99 dinas/cm respectivamente (ver tabla I).

De acuerdo al análisis de ANOVA para el CHX al 2.0%, Consepsis y CHX-Plus Vista presentaron una diferencia extremadamente significativa ($P < 0.001$) vs. Perioxidina Plus, Premafarma y Premafarma con Tween 80 en todas las temperaturas. A $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ Perioxidina Plus tuvo una diferencia muy significativa ($P < 0.01$) vs. Premafarma. Mientras que a 40 y $46\text{ }^{\circ}\text{C}$ Perioxidina Plus tuvo una diferencia significativa ($P < 0.05$) vs. Premafarma.

Tabla I. Valores de la tensión superficial a diferentes grados de temperatura

Temperatura °C	Cxh-plus vista 2.0%		Consepsis 2.0%		Perioxidina plus 2.0%		Preamafarma 2.0%		Preamafarma tween 80 2.0%		Bexident encías 0.12%		Kin gingival 0.12%		Oral b gingivitis 0.12%		Periogard 0.12%		Perioxidin 0.12%		Solución isotónica de cloruro de sodio	
	γ	std	γ	std	γ	std	γ	std	γ	std	γ	std	γ	std	γ	std	γ	std	γ	std	γ	std
20	28.28	0.07	24.45	1.105	52.84	0.32	48.66	0.135	52.6	0	44.45	5.048	44.07	5.625	37.26	1.342	31.08	0.05	44.33	3.397	45.29	0.101
25	28.02	0.088	24.44	0.995	53.35	0.145	46.08	0.125	50.33	0.31	44.48	5.999	43.48	4.77	37.62	0.991	29.96	0.035	44.34	3.865	44.27	0.292
30	27.59	0.122	24.21	1.272	54.03	0.01	43.17	0.12	49.72	0.3	44.43	5.182	43.62	5.138	36.93	0.946	31.24	0.1	44.56	3.653	44.31	0.368
35	27.09	0.035	24.17	0.902	53.01	0.353	43.07	0.361	47.36	0.12	44.88	5.271	43.76	5.803	36.74	0.616	31.72	0.141	44.92	4.361	46.03	0.579
37	26.76	0.011	24.31	1.081	53.21	0.148	41.96	0.481	46.57	0.141	44.41	4.744	42.98	5.237	36.48	0.795	31.61	0.148	44.4	4.392	44.94	0.473
40	26.69	0.058	24.46	1.159	54.37	0.155	41.28	0.587	46.13	0.127	44.51	4.849	43.11	4.622	36.14	0.476	31.77	0.276	44.66	4.314	44.35	0.474
46	26.57	0.011	23.99	0.724	54.2	0.12	40.87	0.403	44.75	0.233	43.72	5.337	42.63	5.086	35.57	0.4	32.02	0.148	44.7	4.277	41.02	0.289
r	-0.09457		-0.4643		-0.4643		*-0.8889		0.1379		-0.007642		0.2141		0.2114		-0.3495		-0.3788		-0.57	
P	0.8402		0.2939		0.2939		0.0074		0.7681		0.987		0.6449		0.6491		0.4423		0.4021		0.1772	

γ = tensión superficial
 std = desviación estándar
 r = coeficiente de correlación
 P = valor de P
 = muy significativo
 ** La tensión superficial se denomina por la letra griega gamma (γ)



Gráfica I. Comparación de los valores de la tensión superficial del CHX

En cuanto a la menor tensión superficial a 20, 37 y 46 °C de todas las marcas de CHX al 0.12% correspondió a Periogard (Colgate) con 31.08, 31.61 y 32.02 dinas/cm respectivamente (ver tabla I), considerado extremadamente significativo ($P < 0.001$) vs. Bexident Encías, Kin Gingival y Perioxidin. A 40 °C Periogard obtuvo una diferencia muy significativa ($P < 0.01$) vs. Bexident Encías y Perioxidin. A 35 y 37 °C Periogard presentó una diferencia significativa ($P < 0.05$) vs. Bexident Encías, Kin Gingival y Perioxidin. Oral B Gingivitis no mostró una diferencia significativa ($P > 0.05$) en relación con las otras marcas.

A 20 °C, 37 y 46 °C, el grupo control presentó una tensión superficial de 45.29, 44.94 y 41.02 dinas/cm respectivamente, no fue considerado significativo ($P > 0.05$).

Los resultados del Coeficiente de Correlación y Regresión de Pearson mostraron que Premafarma tuvo una excelente correlación $r = -0.8889$ y un valor de $P = 0.0074$ considerado muy significativo (ver tabla I).

Discusión

Con la finalidad de obtener una completa desinfección del conducto radicular, es necesario lograr una adecuada instrumentación e irrigación con sustancias que posean una tensión superficial baja. Entre menor sea la tensión superficial, mayor será la acción de los irrigantes ya que penetrarán en áreas inaccesibles del conducto radicular y por lo tanto se logrará un mejor arrastre mecánico (4, 7).

Tanto Guimarães y cols. (5) así como Giancoli y cols. (21) demostraron que al añadir un surfactante o tensoactivo a un irrigante, éste reduce su tensión superficial significativamente. Los surfactantes se clasifican de acuerdo a su carga iónica en: aniónicos, catiónicos, no iónicos y anfóteros (22). En nuestro estudio, observamos que Oral B Gingivitis posee el tensoactivo PEG 40 Sorbitan Diisostearate (no iónico), mientras

que uno de los preparados de Premafarma contiene Tween 80 (no iónico), el resto de las demás marcas utilizadas no reportaron contener ningún tipo de surfactante dentro de sus ingredientes. No encontramos una diferencia estadísticamente significativa entre las marcas con y sin surfactante. Tasman y cols. (23) utilizando el "Método del Anillo", a 25 °C, obtuvieron una tensión superficial de CHX al 0.2% de la marca Cetredixine de 32 dinas/cm, se concluyó que la tensión superficial fue baja debido a que Cetredixine contiene el tensoactivo Cetrímide (catiónico). Por otro lado, Giardino y cols. (4) analizaron la misma sustancia y mediante la técnica de la placa de Wilhelmy, a 22 °C, reportaron resultados similares al estudio de Tasman, (23) con 31.1 mJ/m^2 . En nuestro estudio, Periogard (CHX al 0.12%), mostró una tensión superficial de 31.08 dinas/cm a 20 °C, mientras que a 25 °C fue de 29.96 dinas/cm. Aunque la concentración del CHX es diferente, observamos que nuestros resultados son los que más se aproximaron al de Cetredixine.

En la presente investigación, utilizando el anillo de Du Noüy, obtuvimos una tensión superficial para Premafarma con Tween 80 (CHX al 2.0%) de 52.6 dinas/cm a temperatura ambiente y para Premafarma sin surfactante de 48.66 dinas/cm. Desconocemos la razón de esta discrepancia en los resultados, esperábamos obtener una menor tensión superficial de Premafarma con Tween 80 debido al surfactante, en contraste con el estudio de Zebnder y cols. (8), en donde los irrigantes empleados, presentaron una menor tensión superficial cuando se les agregó un surfactante; posiblemente nuestros resultados se debieron a los ingredientes contenidos en cada marca, como edulcorante, cantidad de vehículo y surfactante, entre otros.

Con respecto a la adición de surfactantes, Zamany y Spangberg (24) emplearon tensoactivos para eliminar la sustantividad del CHX al 2.0%, con el fin de evitar falsos negativos en los cultivos microbiológicos,

reportaron que los surfactantes no iónicos inactivan al CHX, esto se debió a la concentración micelar crítica (CMC), es decir, que cuando la concentración de un surfactante es excesiva, las sustancias antimicrobianas que poseen afinidad por los surfactantes, pueden disminuir notablemente su actividad antimicrobiana (24). Recomendamos más estudios acerca de las interacciones entre el CHX y los surfactantes.

Los resultados de nuestro estudio a 25 °C, mostraron que Premafarma (46.08 dinas/cm), Premafarma con Tween 80 (50.33 dinas/cm) y Perioxidina Plus (53.35 dinas/cm), fueron similares al estudio de Estrela y cols. (7), en donde se obtuvo una tensión superficial de CHX al 2.0% de 55.50 dinas/cm a la misma temperatura; sin embargo, a la vez diferimos con este mismo estudio, ya que los resultados de nuestras marcas Consepsis y CHX-Plus Vista mostraron una tensión superficial de 24.44 y 28.02 dinas/cm respectivamente. Deducimos que esta diferencia podría deberse a los componentes que contiene cada marca de CHX, así como el tiempo de almacenaje de cada producto.

Nuestro grupo control presentó 44.27 dinas/cm a 25 °C, en contraste con los resultados de Tasman y cols. (23), donde obtuvieron una tensión superficial de solución salina de 66 dinas/cm a la misma temperatura y con el estudio de Özcelik y cols. (6) donde se registraron 56 dinas/cm analizando la misma sustancia.

Por otro lado, nuestros resultados indicaron que, la tensión superficial de las marcas empleadas, disminuyó conforme el incremento de la temperatura. Este efecto se observó cuando la temperatura incrementó de 20 a 46 °C (ver tabla I y gráfica I) a pesar de no haber sido significativo ($P > 0.05$). Evanov y cols. (11) observaron que al utilizar el CHX al 0.12% mezclado con $\text{Ca}(\text{OH})_2$, empleados como irrigantes, se produjo significativamente menor crecimiento de *E. faecalis* a 46 °C, que los grupos estudiados a 37 °C. Consideramos que estos resultados se debieron

a la disminución de la tensión superficial, y por lo tanto hubo una mayor penetración dentro de los túbulos dentinarios.

Se ha demostrado que en presencia de la luz, el CHX puede hidrolizarse en par-chloroanilina (PCA), una amina aromática con un anillo de benceno. Esto ocurre debido a la sustitución de la guanidina en la molécula del CHX (25). La cantidad de PCA es insignificante a temperatura ambiente, sin embargo, incrementa cuando se calienta por arriba de 100 °C, especialmente a un pH alcalino. Las soluciones acuosas de CHX son más estables en un rango de pH de 5 a 8. Por arriba de un pH de 8, el CHX se precipita, por debajo de un pH de 5 el compuesto no es estable (26, 27).

Basrani y cols. (25) observaron que cuando se mezcla CHX con hipoclorito de sodio (NaOCl), el CHX se hidroliza en pequeños fragmentos de PCA, la cual es carcinogénica en animales, de acuerdo con el estudio realizado por Chhabra y cols. (28) a corto plazo, la exposición sobre humanos resulta en la formación de metahemoglobinemia (28).

PCA, es un químico industrial, que se encuentra en todos los productos que contienen CHX, como una traza de contaminante. Se libera al exponer el producto a una vida prolongada o a altas temperaturas, este proceso se puede retardar guardando las soluciones de CHX en botellas oscuras y refrigeradas. Tanto la Food Drug Administration (FDA) como el Reino Unido, en donde el CHX ha sido empleado durante años, han establecido niveles aceptables de PCA en 100mg/litro (29). Ciarlone y cols. (30) concluyeron que 500 ppm son consideradas seguras.

Basrani y cols. (31) reportaron que el CHX es estable a temperatura ambiente y a 37 °C sin la formación de PCA, sin embargo, cuando el CHX alcanza los 45 °C, se libera PCA. Cameron (32) demostró que por medio de la activación ultrasónica se puede alcanzar esta temperatura. En nuestro estudio, se elevó la temperatura del CHX hasta 46

°C, ya que es considerado seguro para la supervivencia del hueso, de acuerdo a los estudios previos de Eriksson (33) y Abou-Rass (11).

Cuando nuestra investigación se llevó a cabo, aún no se habían realizado estudios ni se conocían los efectos de PCA; teníamos la intención de sugerir elevar la temperatura del CHX por medio del ultrasonido, con el fin de disminuir la tensión superficial y obtener una mayor penetración dentro de los túbulos dentinarios y así eliminar un amplio rango de microorganismos, sin embargo, debido a los resultados obtenidos por Basrani y cols. (31, 34) así como por Thomas y cols. (35), consideramos que se requieren de mayores estudios para determinar la cantidad de PCA liberada cuando se eleva la temperatura del CHX.

Conclusiones

Bajo los parámetros de este estudio, la tensión superficial de las marcas comerciales de CHX analizadas, disminuyeron cuando se elevó la temperatura, aunque la disminución no fue estadísticamente significativa. La menor tensión superficial de CHX al 2.0% registrada a temperatura ambiente la presentó la marca Consepsis con 24.45 dinas/cm, seguida de CHX-Plus con 28.28 dinas/cm. Mientras que al 0.12% la obtuvo Perio-gard con 31.08 dinas/cm seguida de Oral B Gingivitis con 37.26 dinas/cm. Actualmente, se sabe que el CHX libera PCA cuando se eleva la temperatura por arriba de los 45 °C, por ello recomendamos mayores estudios sobre el CHX y la liberación de PCA.

Por último, es importante mencionar que en México se desconocía la tensión superficial de las marcas comerciales disponibles del CHX, por lo que consideramos que nuestro estudio aportará un conocimiento adicional que servirá para mejorar el pronóstico de la terapia endodóntica.

Agradecimientos

*Las autoras desean expresar su gratitud al Instituto de Materiales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), por todas las facilidades otorgadas y soporte técnico al utilizar el Tensiómetro de Du Noüy, especialmente y en memoria de la QFB Aracely Ordóñez Medrano (Departamento de Polímeros del Instituto de Materiales, UNAM). También deseamos agradecer y expresar nuestro aprecio al MSc José Antonio Ramírez Bárcenas (Profesor del Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, UNAM) por su asistencia con el análisis estadístico para este estudio.

Al MSc, DSc Luis Absalón Guevara Sarmiento (Presidente de LG-technology C.A. Caracas, Venezuela), M.E. Walter Vargas Obando (Endodoncista de Wellness Dental Group, San José, Costa Rica) y C.D. Paola González Ochoa por proveer el Gluconato de Clorhexidina al 2.0%.

Al PhD Ricardo Gómez Ramírez (Científico en Materiales), C.D.E.E. Germán Valle Amaya y M.E. Eugenio Moreno Silva (miembros de la Asociación Mexicana de Endodoncia y Consejo Mexicano de Endodoncia) por la revisión de este artículo.

A M.E.* Ma. de Lourdes Lanzagorta Rebollo y C.D.E.P.** David Samuel Gutverg Rosenblum (*Endodoncista, *Coordinadora, *Profesora y **Director General de la Maestría en Endo-metaendodoncia del Instituto de Estudios Avanzados en Odontología “Dr. Yury Kuttler”, por su apoyo moral para la publicación de este artículo.

Referencias

1. Safavi KE, Spanberg LSW, Langeland K. Root canal dentine tubule disinfection. *J Endod* 1990; 16: 207-10.
2. Kuruvilla JR, Kamath MP. Antimicrobial activity of 2.5% sodium hypochlorite and 0.2% chlorhexidine gluconate separately and combined, as endodontic irrigant. *J Endod* 1998; 24: 472-75.
3. Zebnder M. Root canal irrigants. *J Endod* 2006; 32: 389-98.
4. Giardino L, Ambu E, Becce C, Rimondini L, Morra M. Surface tension comparison of four common root canal irrigants and two new irrigants containing antibiotic. *J Endod* 2006; 32: 1091-93.
5. Guimarães LF, Robazza CR, Murgel CA, Pécora JD, Costa WF. Tensão superficial de algumas soluções irrigantes de canais radiculares. *Rev Odontol USP* 1988; 2: 6-9.
6. Özcelik B, Tasman F, Ogan C. A comparison of the surface tension of calcium hydroxide mixed with different vehicles. *J Endod* 2000; 26: 500-2.
7. Estrela C, Rodríguez C, Guimarães LF, Silva RS, Pécora JD. Surface tension of calcium hydroxide associated with different substances. *J Appl Oral Sci* 2005; 13: 23-5.
8. Zebnder M, Schicht O, Sener B, Schmidlin P. Reducing surface tension in endodontic chelator solutions has no effect on their ability to remove calcium from instrumented root canals. *J Endod* 2005; 31: 590-2.
9. Abou-Rass M, Patonai FJ. The effects of decreasing surface tension on the flow of irrigant solutions in narrow root canals. *Oral Surg Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1982; 53: 524-26.
10. Cunningham WT, Joseph SW. Effect of temperature on the bactericidal action of sodium hypochlorite endodontic irrigant. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1980; 50: 569-71.
11. Abou-Rass M, Oglesby SW. The effects of temperature, concentration and tissue type on the solvent ability of sodium hypochlorite. *J Endod* 1981; 7: 376-7.
12. Evanov C, Liewehr F, Buxton T, Joyce A. Antibacterial efficacy of calcium hydroxide and chlorhexidine gluconate irrigants at 37°C and 46°C. *J Endod* 2004; 30: 653-7.
13. Mak S, Wong KY. The measurements of the surface tension by the method of direct pull. *Am J Phys* 1990; 58: 791-2.
14. White RR, Hays JL, Janer LR. Residual antimicrobial activity after canal irrigation with chlorhexidine. *J Endod* 1997; 23: 229-31.
15. Tanomaru FM, Leonardo MR, Silva LA, Anibal FF, Faccioli LH. Inflammatory response to different endodontic irrigating solutions. *Int Endod J* 2002; 35: 735-9.
16. Faria G, Celes MRN, De Rossi A, Silva LA, Silva JS, Rossi MA. Evaluation of chlorhexidine toxicity injected in the paw of mice and added to cultured L929 fibroblasts. *J Endod* 2007; 33: 715-22.
17. Yamashita JC, Tanomaru MT, Leonardo MR, Rossi MA, Silva L. Scanning electron microscopic study of the cleaning ability of chlorhexidine as a root canal irrigant. *Int Endod J* 2003; 36: 391-4.
18. Mohammadi Z, Abbott PV. The properties and applications of chlorhexidine in endodontics. *Int Endod J* 2009; 42: 288-302.
19. Ercan E, Özekinci T, Atakul F, Gül K. Antibacterial activity of 2% chlorhexidine gluconate and 5.25% sodium hypochlorite in infected root canal: In vivo study. *J Endod* 2004; 30: 84-7.
20. Manual Surface Energy Measuring Equipment. Sigma 70. EduSystems
21. Giancoli D. Physics, 6a ed. U.S.A.: Pearson Prentice Hall, 2005: 276-8.
22. Bikerman J. Surface chemistry: theory and application, 1a ed. NY: Academic Press, 1958: 278-86.
23. Tasman F, Cehreli Z, Ogan C, Etikan I. Surface tension of root canal irrigants. *J Endod* 2000; 26: 586-7.
24. Zamanly A, Spangberg L. An effective method of inactivating chlorhexidine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002; 93: 617-20.
25. Basrani BR, Manek S, Sodhi R, Fillery E, Manzur A. Interaction between sodium hypochlorite and chlorhexidine gluconate. *J Endod* 2007; 33: 966-69.
26. Malvern LF. Disinfection, sterilization and preservation, 4a ed. London: S.S. Block, 1991: 274-75.
27. Zerella JA, Fouad AF, Spangberg L. Effectiveness of a calcium hydroxide and digluconate chlorhexidine mixture a disinfectant during retreatment of failed endodontic cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 100: 756-61.
28. Chhabra RS, Huff JE, Haseman JK, Elwell MR, Peters AC. Carcinogenicity of p-chloroaniline in rats and mice. *Food Chem Toxicol* 1991; 29: 119-24.
29. Greenstein G, Berman C, Jaffin R. Chlorhexidine an adjunct to periodontal therapy. *J Periodontol* 1986; 57: 370-77.
30. Ciarlone AE, Gangarosa L, Fong BC. Detection of p-chloroaniline in chlorhexidine solutions using thin layer chromatography. *J Dent Res* 1976; 55: 918.
31. Basrani BR, Manek S, Fillery E. Using diazotization to characterize the effect of heat or sodium hypochlorite on 2.0% chlorhexidine. *J Endod* 2009; 35: 1296-99.
32. Cameron JA. The effect of ultrasonic endodontics on the temperature of the root canal wall. *J Endod* 1988; 14: 554-59.
33. Eriksson AR, Albrektsson T. Temperature threshold levels for heat induced bone tissue injury: a vital-microscopic study in the rabbit. *J Prosthet Dent* 1983; 50: 101-7.
34. Basrani BR, Manek S, Mathers D, Fillery E, Sodhi R. Determination of 4-Chloroaniline and its derivatives formed in the interaction of sodium hypochlorite and chlorhexidine by using gas chromatography. *J Endod* 2010; 36: 312-14.
35. Thomas JE, Sem DS. An in vitro spectroscopic analysis to determine whether para-chloroaniline is produced from mixing sodium hypochlorite and chlorhexidine. *J Endod* 2010; 36: 315-17.

Simplicidad en Endodoncia

Por **Juan Manuel Robles**

Editor de Odontología Actual

El especialista Sergio Kuttler nos introduce a un nuevo concepto que ofrece una técnica que proporciona tratamientos de conductos radiculares de alta calidad



El Dr. Sergio Kuttler recibió su título de Cirujano Dentista en el año 1978 de la Universidad Tecnológica de México y en 1984 obtuvo el certificado de Posgrado en Endodoncia de la Universidad del Sur de California (USC). El Dr. Kuttler ha estado involucrado en la enseñanza de la especialidad de Endodoncia desde que se graduó de la USC y ejerciendo la profesión exclusiva en Endodoncia. Ha publicado varios artículos en revistas y publicaciones científicas. El Dr. Kuttler es un endodoncista mundialmente reconocido y un conferencista internacional destacado con una experiencia de más de 400 cursos y/o conferencias dictadas en más 38 países de 4 continentes. El Dr. Kuttler ha sido jefe del Departamento de Endodoncia y actualmente tiene el cargo de profesor del mismo departamento, así como Sub-Director de la Escuela de Medicina Dental de Nova Southeastern University en Fort Lauderdale, Florida, USA, donde es responsable de todos los programas de educación avanzada.

¿Qué es el Wave One?

-Wave One es la última línea de tecnología de punta de la casa comercial Dentsply, donde es un solo instrumento para preparar conductos radiculares, ya no se necesitan utilizar técnicas híbridas de muchos instrumentos, inclusive instrumentos de una sola casa comercial donde hay 6, 5, 4 instrumentos;



con uno solo se puede conformar una muy buena conformación del conducto radicular para que éste pueda ser obturado.

¿Qué tiene de innovador este sistema endodóntico?

-Este sistema tiene como innovación una punta que es punta guiada modificada, donde va a localizar el conducto para poder avanzar. No es un instrumento rotatorio, sino que es un instrumento recíprocante y lo innovador es que los grados que tiene va a permitir que este instrumento se separe muy difícilmente dentro del conducto, que no se separe tan fácil como los rotatorios; aparte, este instrumento se va a mantener en su eje longitudinal del diente presentando o haciendo una preparación totalmente centrada dentro de un conducto radicular, dentro de la raíz.

¿Cuántos años de investigación tuvo este producto para poder lanzarlo al mercado?

-Los trabajos empezaron en septiembre de 2008 y se lanza por primera vez en el Congreso Mundial en Grecia en octubre de 2010, fueron dos años de arduo trabajo, investigaciones en el laboratorio de la universidad de NOVA Southeastern en el estado de Florida en Estados Unidos, donde soy profesor, ahí se hicieron la gran mayoría de los estudios preliminares. Hoy por hoy, hay muchas universidades a nivel mundial que están sacando los estudios también de

este increíble instrumento.

Además de usted ¿quién más colaboró en este innovador concepto?

-Fuimos ocho personas las cuales hemos participado, primero fue el doctor Ben Johnson, el doctor Clifford Ruddle, el doctor John West, el doctor Pierre Machtou, el doctor Julian Weber, el doctor Willy Pertot, el doctor Hassan Jared, quien después de separó del grupo, y un servidor el doctor Sergio Kuttler, fuimos todos nosotros donde nos juntamos para crear este instrumento.

¿En qué países están usando ya este sistema?

-Ha sido una aceptación extraordinaria que ha tenido este instrumento. Ya se utiliza en Europa, en varios países de América Latina, en Estados Unidos, Canadá, también en Rusia; hemos viajado, hemos tenido la oportunidad y hemos sido bastante afortunados en poder presentar y lanzar como lo estamos haciendo en esta ocasión, el lanzamiento oficial de Wave One en México, son bastantes los países ya con aceptación de este instrumento. La cantidad exacta no sabría decirle, pero son bastantes.

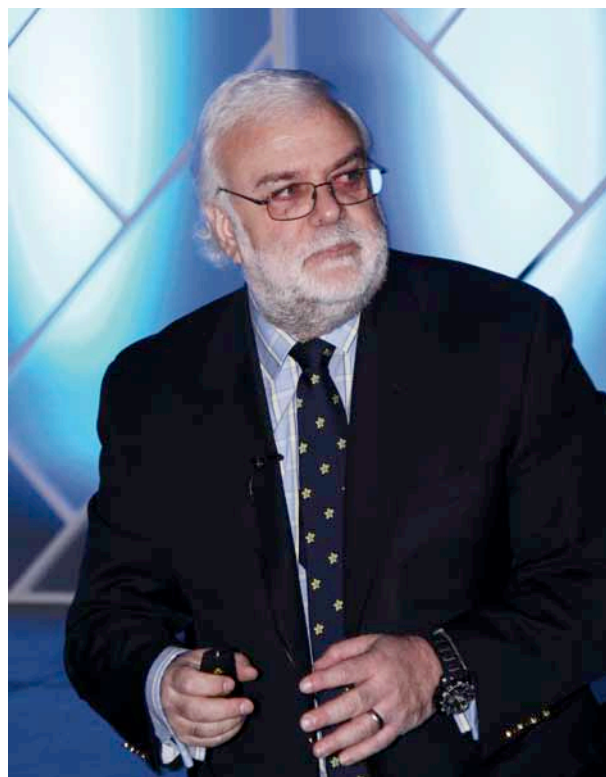
¿Qué expectativas tiene Wave One en México?

-La principal expectativa, lo que pensamos la gente que hemos creado esto, es que el

dentista de práctica general, más del 80% de las endodoncias a nivel mundial las hace el dentista de práctica general y lo que se quiere, o las expectativas que se tienen es que este instrumento pueda llegar a manos de dentistas que han tenido preocupación en aceptar la endodoncia mecanizada por el temor a la separación del instrumento, por temor a lo que vaya a pasar con el paciente y esto es proveerle al paciente un mejor tratamiento. Nuestras expectativas como grupo creador, inventor de este instrumento, es para que todos nuestros colegas puedan proveerle al paciente un mejor tratamiento; expectativas científicas, espero que las universidades sigan y tomen el camino a desarrollar investigaciones aunados con la casa comercial Dentsply para que se pueda saber y ver la nobleza que tiene este instrumento comparado con todos los otros sistemas.

¿Qué mensaje envía a la comunidad odontológica mexicana?

-Como dije hoy al comienzo de mi presentación, es un honor haber estado hoy acá y me siento en casa porque estudié acá en México y el mensaje para todos ustedes es de que al principio no se cree que se pueda lograr este objetivo con un solo instrumento, primero se hace así como trivial pero después, cuando la gente empieza a utilizar este instrumento, cuando los colegas se dan cuenta la nobleza que existe sobre este sistema vs los otros sistemas, se dan cuenta que es algo muy bueno que podemos proveer, nuevamente el beneficiario último de todo esto son nuestros pacientes, nos debemos a ellos y alegría sería que la demás gente pudiera ver y probar este sistema, ustedes mismos se van a convencer y se van a convertir en mejores endodoncistas, en mejores odontólogos, ejerciendo una endodoncia de gran calidad para nuestros



pacientes

En cuanto a protocolo científico y de investigación ¿Qué hay entorno a Wave One?

-Respecto a los trabajos de investigación, hemos estado estimulando a varias universidades de Estados Unidos tanto como en Chile, en Argentina e inclusive en México; es más, la primera universidad que mundialmente empezó a hacer trabajos ya cuando este instrumento fue lanzado, fue la universidad de Tlaxcala, con su director el doctor Armando Lara, ellos fueron los primeros en hacer estudios sobre Wave One a nivel de los alumnos de posgrado con la simpleza y la rapidez con las cuales se prepara los conductos radiculares, también viendo los índices de separación de este instrumento que han sido, en el artículo que ya se ha sometido a publicación, han sido casi nada, no ha habido separación del instrumento; entonces, las universidades están tomando todos estos alumnos, todas estas mentes de estos jóvenes que tienen un potencial muy muy grande de investigadores, adoptando este sistema y haciendo investigaciones que muy pronto se verá el resultado o el fruto

Dentsply apuesta por la simplicidad en Endodoncia

Dentsply México, a través del área de educación continua, organizó los pasados 26 y 27 de octubre, la conferencia y taller práctico *Simplicidad en Endodoncia*, en el Hotel

Hilton Centro Histórico en la Ciudad de México.

El Dr. Sergio Kuttler, profesor del Departamento de Endodoncia y subdirector de la Escuela de Medicina Dental NOVA Southeastern University (NSU), fue el encargado de encabezar este evento. Cabe destacar que el Dr. Kuttler es un endodoncista mundialmente reconocido que, en su vasta carrera, ha impartido más de 400 cursos y talleres en más de 38 países.

Uno de los elementos más destacados en este evento, fue la presentación de *Wave One*, un moderno sistema que tiene guta-percha, obturadores, limas y punta de papel que facilita los procesos en los conductos radiculares. Dentsply Maillefer, líder en el mercado endodóntico, comprometido siempre en ofrecer la más alta tecnología, presentó este innovador sistema que establece nuevos estándares en Endodoncia al brindar simplicidad, seguridad y eficacia en el tratamiento de conductos, usando sólo un instrumento de Níquel Titanio por conducto radicular.

La creación de este sistema estuvo a cargo de un brillante equipo de Endodoncistas formado por los doctores: Ben Johnson, Clifford Ruddle, Sergio Kuttler, John West, Pierre Machtou, Willy Pertot y Julian Weber, que de manera conjunta con el equipo de Dentsply Maillefer, dedicaron más de 6 años para la planeación, desarrollo e investigación de este sistema.

Desde su lanzamiento, en el Congreso Mundial de Endodoncia en Grecia en 2010, *Wave One* ha rebasado todas las expectativas de ventas. En toda la historia de Dentsply, nunca ha habido un producto con mayor aceptación y uso como este sistema.

Wave One actualmente es usado en gran parte del mundo: Asia, Europa, Estados Unidos, Canadá, Latinoamérica y ahora en México.

En menos de 2 años, se han impartido más de 400 cursos a nivel mundial, capacitado a miles de especialistas en esta técnica; se han publicado más de 50 artículos en revistas, indexadas y no indexadas, que avalan su efectividad.

En México, con la colaboración del Dr. Armando Lara y el Posgrado de Endodoncia de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, se realizó una investigación con una duración de 6 meses, en la cual se comprobó la efectividad, seguridad y facilidad de trabajo de *Wave One*.

Durante esta presentación, más de 500 asistentes tuvieron el privilegio de escuchar la participación del Dr. Sergio Kuttler; asimismo, durante los dos días de evento, se llevaron a cabo 6 talleres donde participaron alrededor de 300 personas.

Sin duda alguna, con el apoyo de la comunidad odontológica, *Wave One* tendrá el mismo éxito en México como lo ha alcanzado a nivel mundial.

Después de la conferencia y las primeras jornadas de taller, Dentsply ofreció un coctel al que asistieron destacados Endodoncias y distinguidos miembros de la comunidad odontológica mexicana.

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).

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

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 meticulosa 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.

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:** Ingle JI, Beveridge EE. *Endodontics*. 2nd ed. Philadelphia: Lea & Fe-biger, 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

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
jjfloresendo@hotmail.com

Oaxaca

Universidad Autónoma Benito Juárez Oaxaca

Facultad de Odontología

AV. Universidad S/N, Col. Ex. Hda. de 5 Señores,
C.P. 68000, Oaxaca, Oaxaca
Tel. 01 951 1448276
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

Bldv. 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

Xicotécatl 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. Hidalgo. No. 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

Calle 31A. No.237 entre 26 y 28
Colonia Miguel Alemán, Mérida, Yucatán
Tel. 01 (999) 9288390
victor.novelo@hotmail.com

Asociación Salvadoreña de Endodoncistas (Centroamérica)

Dr. Rafael Ernesto Palomo Nieto

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

Mesa Directiva 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
(899) 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.
drmarcos@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 Lozano 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.
rubenosasaguilar@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.
jifloresendo@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 Obispaño 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.
alvaroequia@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
Pafnucio 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.
janyhuri23@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



Ah-Kim-Pech S.A. de C.V.



ECONOLine® 3G+

Disponibles en Slot .018 y .022

- MEJOR ADHESIÓN A LAS PIEZAS DENTALES
- MALLA 80
- GANCHOS EN 3, 4 Y 5
- BAJA FRICCIÓN
- PERFILES REDONDEADOS EN ALETAS
- BASE CONCAVA
- LÍNEA MEDIA
- PERFIL BAJO

Ah-Kim-Pech®
Todo en Ortodoncia...

www.ahkimpech.com



[/ahkimpech](https://www.facebook.com/ahkimpech)



[@ahkimpechmx](https://twitter.com/ahkimpechmx)

X-SMART

MAILLEFER



Mayor Seguridad, Mayor Control

Endodoncia Rotatoria INTELISTENTE

DENTSPLY
MAILLEFER

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



+ Compacto



+ Ligero



+ Fácil de Usar