

Endodoncia

A C T U A L

LIDERAZGO DE VANGUARDIA E INNOVACIÓN



39 Años

**XXXIX Congreso Nacional
e Internacional de Endodoncia**

Cancún, Quintana Roo

**Análisis histológico de dientes extraídos con
tratamiento de conductos radiculares**

Estudio de la disociación del hidróxido de calcio

**Tiempo de remoción de instrumentos fracturados
en tercio apical de dientes unirradiculares**

Relajación... esquema prioritario en endodoncia

\$120.00 M.N.
\$ 18.00 USD

X-SMART

MAILLEFER



Mayor Seguridad, Mayor Control

Endodoncia Rotatoria INTELIGENTE

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

Directorio AME

FUNDADOR Y EDITOR

C.D.E.E. José Luis Jácome Musule

COORDINACIÓN DE INFORMACIÓN Y EDICIÓN

L.A.E.T. José Luis Jácome Herrera

CONSEJO EDITORIAL

C.D.E.E. Germán Valle Amaya

C.D.E.E. Eugenio Moreno Silva

Dr. Luis R. García Aranda

C.D.E.E. Enrique Padilla Gutiérrez

DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA AME

Ejército Nacional 650-302, Col. Polanco,

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

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

Correo electrónico: endojacomecier@yahoo.com.mx

Directorio

DIRECTOR GENERAL

Edgar Molina Miranda

DIRECTOR ASOCIADO

José Sábat Martínez

EDITOR EN JEFE

Lic. Juan Manuel Robles

DISEÑO

Ricardo Hernández Soto

DIRECTOR DE PRODUCCIÓN

Lucía Fernández

DIRECTOR DE OPERACIONES

Leonor Martínez

GERENTE ADMINISTRATIVO

Marícarmen Ata

CONTABILIDAD

Rubén Chávez

ASISTENTE OPERATIVO

José Luis Gómez Zamudio

DISTRIBUCIÓN

D.F.

Felipe Flores Durán

PACHUCA

Silvia Mejía

MICHOACÁN

Eduardo Pacheco

CHIHUAHUA

Gonzalo Climaco

SUSCRIPCIONES

Olimpia Van Tovar

Héctor Sánchez

Silvia Mejía

María Esteban

Érica Quiroz O.

Endodoncia Actual es una publicación cuatrimestral de Editorial Digital, S.A. de C.V. Boulevard A. López Mateos, núm. 1384,

1er. piso, Col. Santa María Nonoalco,

C.P. 03910. Tels. 5611 2666/ 5615 3688.

Reserva de Derechos de uso exclusivo

No.04-2004-071515352800-102, expedida

por la Dirección de Reserva de Derechos del

Instituto Nacional de Derechos de Autor. Publicación periódica,

registro número PP0911345epomex. Prohibida la reproducción total

o parcial por cualquier medio impreso o electrónico del contenido,

sin previa autorización por parte de los editores. El contenido de

los artículos y ensayos publicados son responsabilidad exclusiva

de sus autores. Impresión en Fotolitografía Argo S.A. de C.V.

Teléfono: 5579-8686. Revista correspondiente a los meses de

Febrero-Abril 2010. Año. 5. Núm.13



Editorial

Estimados Colegas y Amigos,

A pesar de las dificultades que presentan los tiempos modernos, cada vez más personas se acercan a nuestra especialidad para conocer los beneficios que puede aportarle a su salud. El internet y otros medios electrónicos, han sido y siguen siendo, herramientas que nos han ayudado a difundir nuestro quehacer y avances científicos y técnicos.

Sin embargo, a pesar de los beneficios que proporcionamos a la salud de la población, no debemos descuidar el aspecto humano, y es por ello que al asistir cada año al Congreso Nacional de Endodoncia renueva no solo nuestra capacidad científica y técnica, sino también nos permite convivir, relacionarnos, hacer remembranzas, establecer nuevos contactos y saludar “viejos” amigos.

Tengo el enorme placer de reiterar la invitación para que asistas del 26 al 30 de mayo del 2010 al XXXIX Congreso Nacional de Endodoncia de la Asociación Mexicana de Endodoncia A.C., a celebrarse en la Ciudad de Cancún, Quintana Roo, México, teniendo como sede el Hotel Fiesta Americana Grand Coral Beach, donde tendremos la presencia de destacados conferencistas de: Suiza, Italia, USA, Perú, Argentina, Alemania, España y México, el Premio Nacional de Investigación, y sesiones orales con participación de los posgrados en Endodoncia de la República Mexicana.

También contaremos con la presencia de endodoncistas de México, Centro y Sudamérica, y empresas de primer nivel en el área de expositores.

Estoy seguro que los eventos sociales que programamos dejarán una huella imborrable en cada uno de ustedes.

¡Ven a conmemorar con nosotros el Bicentenario de la Independencia y el Centenario de la Revolución Mexicana!, en un Congreso que será memorable.

Será un gusto enorme poder saludarlos a todos y confirmar una vez más por qué se dice que nuestro país cuenta con la “Gente más calurosa y hospitalaria del mundo”.

Raúl Luis García Aranda

Presidente de la Asociación Mexicana
de Endodoncia 2009-2011

COREGA®

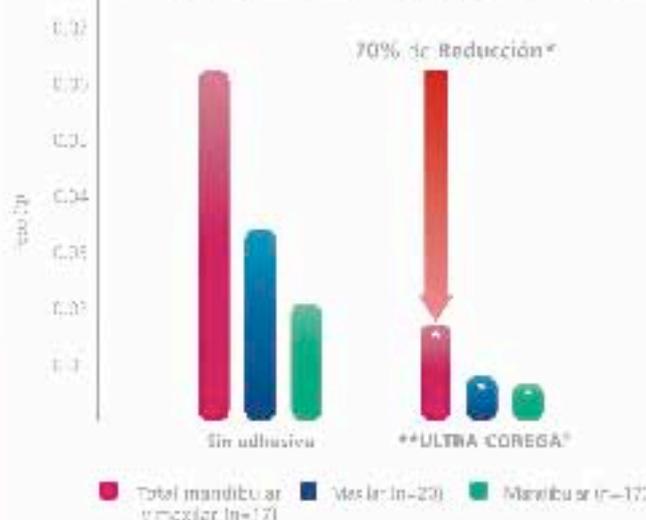
Satisface las necesidades de sus pacientes^{1,2}

Hasta el 97% de los pacientes que utilizan Corega® mejoran significativamente el uso de prótesis.¹

Corega® mejora la comodidad de sus pacientes reduciendo la entrada de partículas a la prótesis dental.²

ULTRA COREGA® mejora la comodidad de la prótesis dental reduciendo **70% más** la entrada de partículas que sin adhesivo.²

PROMEDIO DE CACAHUATE RETENIDO



* P < 0.05 respecto al adhesivo. Estudio en pacientes con prótesis removibles.
** (n=17)

Referencias:

1. Stern et al. Int Dent J. 2004; 54: 345-347.
2. Aggaral N. 2004. BSC. Free Debridement Study

Portafolio para el Cuidado Oral de GlaxoSmithKline, México. S.A. de C.V.



VISITA REGULARMENTE A TU DENTISTA.

GLAXOSMITHKLINE PHARMACEUTICALS DE MÉXICO, S.A. DE C.V. AV. LAS AMÉRICAS 499, PUEBLA, PUEBLA, MÉXICO. TEL: 01 224 200 0000.

Atlix: 01 224 200 0000. B. de C. 01 224 200 0000. C. de C. 01 224 200 0000. D. de C. 01 224 200 0000. E. de C. 01 224 200 0000. F. de C. 01 224 200 0000. G. de C. 01 224 200 0000. H. de C. 01 224 200 0000. I. de C. 01 224 200 0000. J. de C. 01 224 200 0000. K. de C. 01 224 200 0000. L. de C. 01 224 200 0000. M. de C. 01 224 200 0000. N. de C. 01 224 200 0000. O. de C. 01 224 200 0000. P. de C. 01 224 200 0000. Q. de C. 01 224 200 0000. R. de C. 01 224 200 0000. S. de C. 01 224 200 0000. T. de C. 01 224 200 0000. U. de C. 01 224 200 0000. V. de C. 01 224 200 0000. W. de C. 01 224 200 0000. X. de C. 01 224 200 0000. Y. de C. 01 224 200 0000. Z. de C. 01 224 200 0000.

Atlix: 01 224 200 0000. B. de C. 01 224 200 0000. C. de C. 01 224 200 0000. D. de C. 01 224 200 0000. E. de C. 01 224 200 0000. F. de C. 01 224 200 0000. G. de C. 01 224 200 0000. H. de C. 01 224 200 0000. I. de C. 01 224 200 0000. J. de C. 01 224 200 0000. K. de C. 01 224 200 0000. L. de C. 01 224 200 0000. M. de C. 01 224 200 0000. N. de C. 01 224 200 0000. O. de C. 01 224 200 0000. P. de C. 01 224 200 0000. Q. de C. 01 224 200 0000. R. de C. 01 224 200 0000. S. de C. 01 224 200 0000. T. de C. 01 224 200 0000. U. de C. 01 224 200 0000. V. de C. 01 224 200 0000. W. de C. 01 224 200 0000. X. de C. 01 224 200 0000. Y. de C. 01 224 200 0000. Z. de C. 01 224 200 0000.

Atlix: 01 224 200 0000. B. de C. 01 224 200 0000. C. de C. 01 224 200 0000. D. de C. 01 224 200 0000. E. de C. 01 224 200 0000. F. de C. 01 224 200 0000. G. de C. 01 224 200 0000. H. de C. 01 224 200 0000. I. de C. 01 224 200 0000. J. de C. 01 224 200 0000. K. de C. 01 224 200 0000. L. de C. 01 224 200 0000. M. de C. 01 224 200 0000. N. de C. 01 224 200 0000. O. de C. 01 224 200 0000. P. de C. 01 224 200 0000. Q. de C. 01 224 200 0000. R. de C. 01 224 200 0000. S. de C. 01 224 200 0000. T. de C. 01 224 200 0000. U. de C. 01 224 200 0000. V. de C. 01 224 200 0000. W. de C. 01 224 200 0000. X. de C. 01 224 200 0000. Y. de C. 01 224 200 0000. Z. de C. 01 224 200 0000.

Atlix: 01 224 200 0000. B. de C. 01 224 200 0000. C. de C. 01 224 200 0000. D. de C. 01 224 200 0000. E. de C. 01 224 200 0000. F. de C. 01 224 200 0000. G. de C. 01 224 200 0000. H. de C. 01 224 200 0000. I. de C. 01 224 200 0000. J. de C. 01 224 200 0000. K. de C. 01 224 200 0000. L. de C. 01 224 200 0000. M. de C. 01 224 200 0000. N. de C. 01 224 200 0000. O. de C. 01 224 200 0000. P. de C. 01 224 200 0000. Q. de C. 01 224 200 0000. R. de C. 01 224 200 0000. S. de C. 01 224 200 0000. T. de C. 01 224 200 0000. U. de C. 01 224 200 0000. V. de C. 01 224 200 0000. W. de C. 01 224 200 0000. X. de C. 01 224 200 0000. Y. de C. 01 224 200 0000. Z. de C. 01 224 200 0000.

Atlix: 01 224 200 0000. B. de C. 01 224 200 0000. C. de C. 01 224 200 0000. D. de C. 01 224 200 0000. E. de C. 01 224 200 0000. F. de C. 01 224 200 0000. G. de C. 01 224 200 0000. H. de C. 01 224 200 0000. I. de C. 01 224 200 0000. J. de C. 01 224 200 0000. K. de C. 01 224 200 0000. L. de C. 01 224 200 0000. M. de C. 01 224 200 0000. N. de C. 01 224 200 0000. O. de C. 01 224 200 0000. P. de C. 01 224 200 0000. Q. de C. 01 224 200 0000. R. de C. 01 224 200 0000. S. de C. 01 224 200 0000. T. de C. 01 224 200 0000. U. de C. 01 224 200 0000. V. de C. 01 224 200 0000. W. de C. 01 224 200 0000. X. de C. 01 224 200 0000. Y. de C. 01 224 200 0000. Z. de C. 01 224 200 0000.

Contenido

Investigación	6
Análisis histológico de dientes extraídos con tratamiento de conductos radiculares.	10
Investigación	12
Estudio de la disociación del hidróxido de calcio Mezclado con seis distintos vehículos, a diferentes grados de temperatura	
Investigación	20
Tiempo de remoción de instrumentos fracturados en tercio apical de dientes unirradiculares humanos empleando edta en solución al 17% Estudio <i>in vitro</i>	
Revisión de literatura	30
Relajación... esquema prioritario en endodoncia Primera parte	
Posgrados	52
Posgrados de endodoncia en México	
Filiales	54
Filiales de la Asociación Mexicana de Endodoncia	
Mesa directiva de la AME, A.C.	56

Bienio 2009-2011

Fé de Erratas

Por una omisión totalmente involuntaria La Dra Edith Lara Clemente autora del artículo "Evaluación de la extensión de lesiones periapicales experimentales" publicado en la Revista Endodoncia Actual, año 4. No. 12. Nov. 2009, no aparece como Co-autor el Dr. Fernando Fernández Treviño profesor del posgrado de Endodoncia de la Universidad Autónoma de San Nicolás de Hidalgo, Morelia Michoacán. La Dra Edith Lara Clemente ofrece una disculpa por tan lamentable hecho.

Análisis histológico de dientes extraídos con tratamiento de conductos radiculares

Nadia Carolina Zazueta Osuna.

Cirujano Dentista

Estudiante de la Especialidad en Endodoncia.

Práctica privada exclusiva a Endodoncia en Culiacán, Sinaloa.

César Augusto Lagunes Salcedo

Cirujano Dentista. Estudiante de la Especialidad en Endodoncia

Práctica privada exclusiva a Endodoncia en Zapopan, Jalisco.

C.D.E.E. Alberto Arriola V.

Coordinador del posgrado de Endodoncia de la Universidad

Autónoma de Guadalajara.

C.D.E.E. Alberto Díaz Tueme.

Profesor del posgrado de Endodoncia de la U.A.G.

Resumen

Se reportan dos casos clínicos y cortes histológicos de dientes con tratamiento de conductos aparentemente bien realizados que fracasaron por filtración coronaria. Los especímenes se analizan mediante tinciones de Hematoxilina y Eosina (HE) y Brown Brenn (B&B).

Introducción

Está demostrada la importancia de una buena restauración para lograr el éxito posterior a un tratamiento endodóncico, pues la filtración de elementos bacterianos del ambiente oral a lo largo del material de obturación del sistema de conductos, por falta de un adecuado sellado coronario es una posible causa de fracaso.^{1,2} El objetivo de esta publicación es presentar dos casos clínicos con examen histológico que siguieron un curso diferente a pesar de la filtración bacteriana.

Descripción de los casos

Caso 1: Paciente de género femenino de 32 años de edad, se presentó con dolor en el primer molar inferior derecho, se diagnosticó como lesión pulpar irreversible y se indicó conductoterapia; la cual se realizó en una cita, se instrumentó con la técnica crown - down con NaOCl al 5% y RC-Prep, obturación con la técnica de condensación lateral en combinación con condensación vertical con la técnica de la onda caliente (sistema B) y con sellador AH26. Dos años 8 meses después la paciente se presentó con dolor y en la evaluación radiográfica se detecta una lesión radiolúcida a nivel de la raíz distal con un diámetro aproximado de 4 mm y otra lesión de menor tamaño en la raíz mesial, se le sugiere el retratamiento pero decide por motivos personales la extracción.

Caso 2: Paciente de género femenino de 32 años de edad, se presentó a consulta por

presentar dolor en el segundo premolar superior izquierdo, se diagnosticó lesión pulpar irreversible y se indicó conductoterapia, la cual se realizó en una cita. Se instrumentó mediante técnica de retroceso, se irrigó con NaOCl al 1%, se obturó con gutapercha y sellador AH26 con la técnica de condensación lateral. Aproximadamente 25 años después la paciente regresa a consulta por presentar molestias a la palpación por vestibular a nivel del segundo premolar. A la evaluación clínica se encontró profundidad de sondeo dentro de los límites normales, radiográficamente se observó un área radiolúcida a lo largo de la pared mesial, a la paciente se le recomendó mejorar su higiene y el uso de hilo dental (superfloss) y pasados 25 días la paciente regresa a consulta por fractura de la prótesis y del poste. Se diagnosticó posible fractura longitudinal en el segundo premolar superior izquierdo y una caries extensa en el primer premolar, se recomendó la extracción por motivos protésicos.

Manejo del espécimen

Una vez realizadas las extracciones las muestras fueron colocadas inmediatamente en formalina al 10%, en frascos de vidrio, las muestras fueron fotografiadas (Nikon p5000), se descalcificaron de acuerdo a la metodología utilizada por Ricucci y descrita previamente por Taylor en 1966;³ en la que se utiliza ácido fórmico y citrato de sodio. El proceso consistió en realizar dos mezclas (solución A y solución B). La solución A estuvo compuesta por 250 gramos de citrato de sodio más 1250 cc de agua destilada, mientras que la solución B por 625 cc de ácido fórmico más 625 cc de agua destilada. Una vez realizadas ambas soluciones, éstas se mezclaron inmediatamente antes de su uso. Se recomienda esta técnica para descalcificaciones de especímenes de 3 a 4 mm de grosor y cambiar la solución cada 4 días durante 3 a 4 semanas según el tamaño del espécimen.

Las muestras fueron incluidas en parafina y se realizaron cortes de 5 micras de espesor. Los cortes se realizaron de la siguiente manera: se realizaron cortes hasta llegar al conducto radicular y éstos fueron desechados, una vez en el conducto radicular se realizaron una serie de cortes y fueron numerados, de esta manera tiñeron con hematoxilina eosina el primer corte y cada cuarto subsecuente, dejando así los cortes intermedios para controles con la técnica Brown & Brenn.

Resultados

Figura 1. A. Radiografía preoperatoria del primer molar inferior derecho; B. Radiografía inmediata al termino del tratamiento; C. Radiografía dos años ocho meses después de finalizada la conductoterapia en la cual se muestra el molar restaurado con endoposte - corona y una zona radiolúcida en la raíz distal de aproximadamente 4 mm de diámetro y una lesión de menor tamaño en la raíz mesial; D. Tercio coronario, tinción con hematoxilina - eosina (HE) a 40X de la raíz distal que muestra restos de tejido degenerado, y en el círculo el mismo tejido a 1000X; E. Tercio coronario, tinción Brown y Brenn (B&B) a 40X en la que se identificó un cúmulo de bacterias en la zona con restos de tejido que aparecían en D, en el círculo, imagen a 1000X la cual muestra claramente la presencia de bacterias teñidas de color violeta; F. Tercio medio, tinción HE a 40X donde se identificaron ciertos elementos dentro de los túbulos dentinarios en la pared del conducto a nivel de tercio medio; G. Misma imagen que en F a 1000X en la cual se identificaron que dichos elementos dentro de los túbulos son bacterias; H. Misma imagen que en F en tinción (B&B) en la cual se identificó la presencia de bacterias dentro de los túbulos; I. Tercio apical con tinción (B&B) a 40X en la que se aprecia un conducto lateral y el foramen severamente reabsorbido; J. Tinción (B&B) del conducto

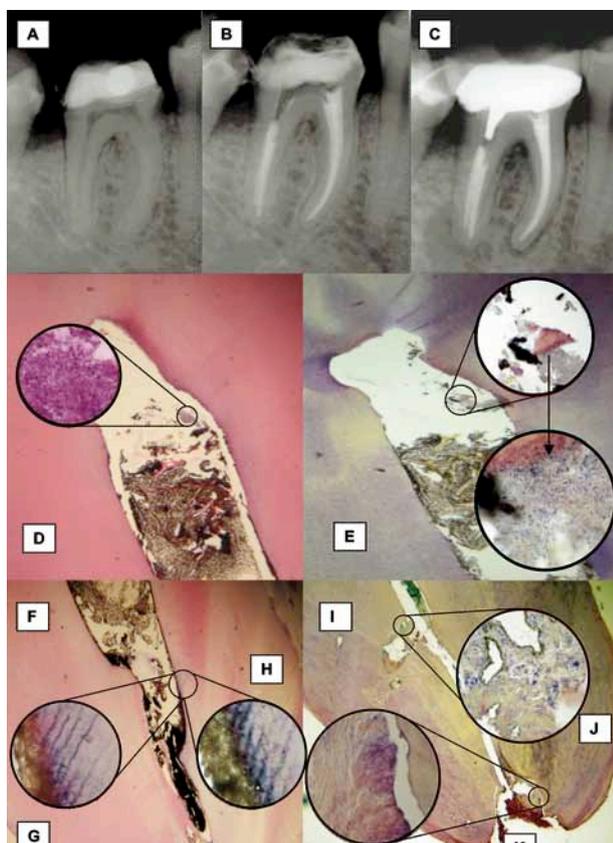


Figura 1.

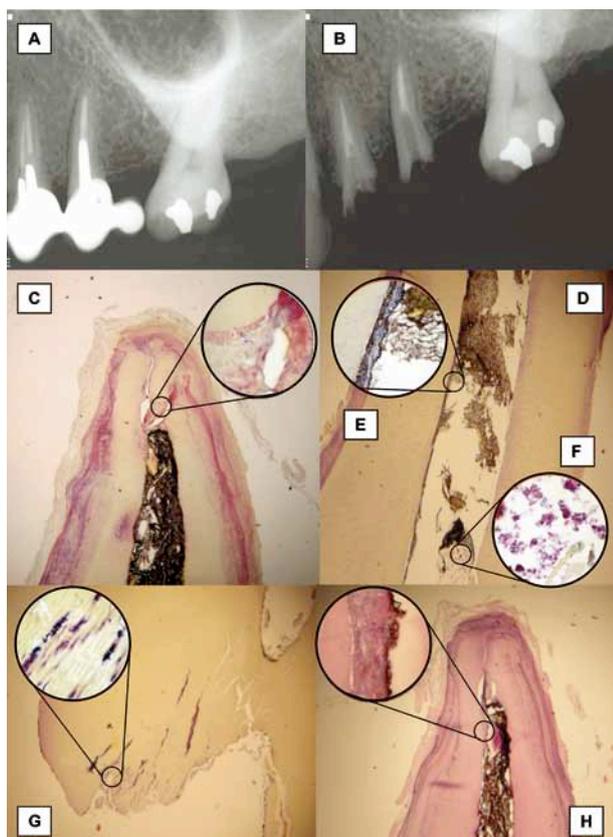


Figura 2.

lateral identificado en I, con restos de tejido contaminado con bacterias, las cuales se aprecian de color azul; K, tinción (B&B) del foramen principal identificado en I, el cual también se encuentra contaminado.

Caso 2: Paciente de género femenino de 32 años de edad, se presentó a consulta por presentar dolor en el segundo premolar superior izquierdo, se diagnosticó lesión pulpar irreversible y se indicó conductoterapia, la cual se realizó en una cita. Se instrumentó mediante técnica de retroceso, se irrigó con NaOCl al 1%, se obturó con gutapercha y sellador AH26 con la técnica de condensación lateral. Aproximadamente 25 años después la paciente regresa a consulta por presentar molestias a la palpación por vestibular a nivel del segundo premolar. A la evaluación clínica se encontró profundidad de sondeo dentro de los límites normales, radiográficamente se observó un área radiolúcida a lo largo de la pared mesial, al explorar fue removido el puente con facilidad en conjunto con los postes de ambos premolares; se diagnosticó posible fractura longitudinal en el segundo premolar superior izquierdo y una caries extensa en el primer premolar, se recomendó la extracción por motivos protésicos.

Figura 2. A. Radiografía 25 años después de realizada la conductoterapia con la prótesis; B. Radiografía sin la prótesis en la cual se evaluó la cantidad de tejido dentario restante; C. Tinción (B&B), tercio apical a 40X en la cual se detectó una pequeña cantidad de bacterias aisladas (círculo 1000X) en zona de capa residual; D. Tinción (B&B), tercio medio a 40X en la que se identificaron restos de partículas de sellador teñidos en color negro y pequeñas áreas de precipitado teñidas en amarillo; E. Tercio medio a 1000X se muestra la presencia de biofilm en la pared del conducto, en el espacio ocupado por el endoposte, bacterias teñidas de color azul; F. Tercio medio a 1000X en la

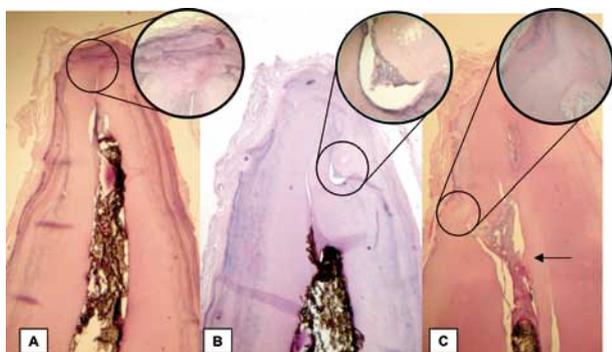


Figura 3.

cual se encontraron bacterias planctónicas en el lumen del conducto, teñidas de color rosado, violeta y azules; G. Tinción (B&B) del tercio coronario que muestra a 40X contaminación en los túbulos dentinarios, en el círculo a 1000X, en el cual se identifica de forma clara la presencia de bacterias en los túbulos dentinarios teñidas de color azul y violeta; H. Tinción HE del tercio apical a 40X en la que se identificó adherida a la pared del conducto capa residual, en el círculo a 1000X, la misma imagen anterior en la que se observa la capa residual en contacto por un lado con la pared del conducto y al otro con partículas de sellador.

Figura 3. A. Tinción HE a nivel apical que muestra la salida del foramen principal (aparentemente) con la formación de tejido calcificado; B. Tinción HE a nivel apical que muestra la salida de un segundo foramen hacia distal, también con la presencia de tejido calcificado similar al de A; C. Tinción HE a nivel apical que muestra la salida de un tercer foramen hacia mesial, de la misma forma con la presencia de un tejido calcificado, el cual se mezcla en dirección coronaria con capa residual (flecha).

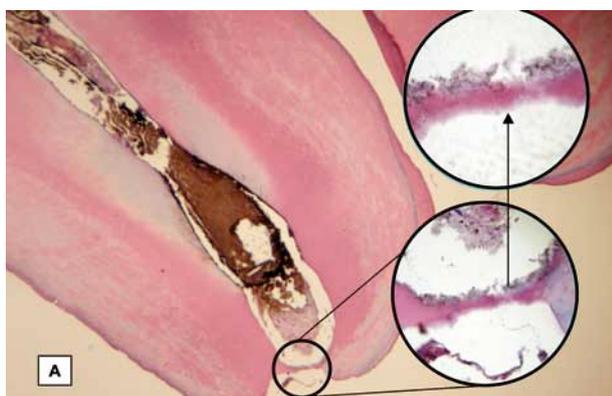


Figura 4.

Figura 4. A, tinción HE a nivel apical que muestra la salida del foramen apical (aparentemente) del conducto distal del caso No. 1 con la formación de un aparente puente dentinario (a manera de reparación) vista a 40X, mayores aumentos 400x y 1000x en los círculos.

Discusión

El presente trabajo es un estudio descriptivo de dos casos de dientes con tratamiento de conductos que presentaron filtración bacteriana, uno debido a un inadecuado sellado periférico de la restauración protésica y el otro debido a higiene inadecuada. En el primer caso la filtración fue desde un inicio y provocó lesiones periapicales, en

Investigación

el segundo caso la filtración inició mucho tiempo después de colocada la restauración y no presenta lesión periapical.

Un hallazgo interesante en ambos casos es que estos siguieron cursos diferentes. En el primer caso es muy probable que las deficiencias en la calidad de la restauración pudieran haber facilitado la filtración y por ende el fracaso del tratamiento. Las figuras 1 E, F, I; sugieren el probable camino que tomaron las bacterias desde la parte coronaria hasta la parte apical apoyando la teoría de Ray & Trope 1995 los cuales concluyen que la calidad técnica de la restauración es el factor más importante para el buen pronóstico de los tratamientos endodóncicos. Es probable que debido al uso de quelante (RC-Prep) y NaOCl, los cuales ayudan a eliminar la capa residual, se haya abierto un camino para que las bacterias penetraran al interior de los túbulos dentinarios. Pashley sugiere que el eliminar la capa residual favorece la filtración.⁴ Cabe mencionar que hubo un intento de reparación a nivel apical el cual no continuó debido a la filtración bacteriana (Figura 4).

En el segundo caso en donde a pesar de haberse presentado filtración coronaria por caries (Figura 2G) esta no afectó la salud periapical y por el contrario se encontró un proceso claro de reparación a nivel apical (Figura 3) a pesar de existir una extensa contaminación en el espacio que ocupaba el poste (Figura 2E) y una escasa cantidad de bacterias en la porción apical (Figura 2C). En este caso no se intentó eliminar la capa residual (Figura 2H) pues no se utilizó quelante, esta puede ser una probable explicación de la cual las bacterias no penetraron al interior de los túbulos dentinarios. Es probable que el número y la virulencia de las bacterias hayan sido insuficientes para originar una periodontitis apical y permitiendo reparación. Ricucci et al 2009⁷ demostró inclusive reducción de

las zonas radiolúcidas, mostrando presencia de bacterias, en casos de dientes tratados endodóncicamente y usando las mismas técnicas histológicas usadas aquí. Estos resultados concuerdan con el trabajo de Tronstad et al 2000⁵ y Ricucci et al 2000,⁶ los cuales demostraron que la calidad técnica de la obturación es más importante que la restauración.

Hommez et al en el 2002² sugiere que es tan importante un buen tratamiento endodónico como una adecuada restauración para el mejor pronóstico del órgano dentario.

Se puede sugerir que existen bacterias en dientes con tratamientos de endodoncia bien realizados. La técnica histológica ayuda a conocer lo que ocurre dentro del sistema de conductos y por medio de esta, tratar de relacionarla además con hallazgos clínicos.

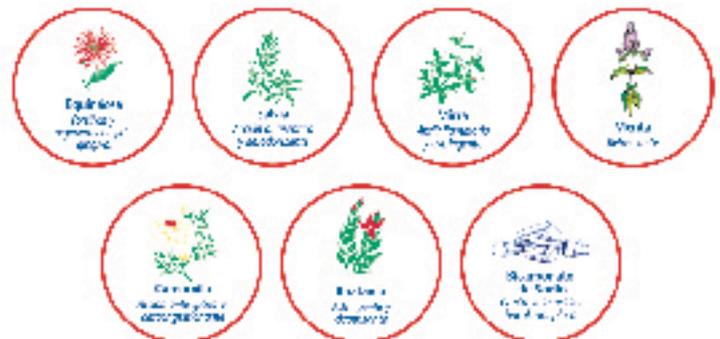
Referencias bibliográficas

1. Ray H.A. & Trope M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration. *Int Endod J* 1995 28, 12-18
2. Hommez G.M.G, Coppens C.R.M. & De Moor R.J.G. Periapical health related to the quality of coronal restorations and root fillings. *Int Endod J* 2002, 35, 680-689.
3. Taylor R.D. Modification of the Brown and Brenn Gram stain of the differential staining of gram positive and gram negative bacteria in tissue sections. *Am J Clin Pathol* 1966; 46: 472-476.
4. Pashley D. H. Smear Layer: Physiological Considerations. *Operative Dentistry*, supplement 3, 1984, 13-29.
5. Tronstad L, Asbjørnsen K, Døving L, Pedersen I, Eriksen HM. Influence of coronal restorations on the periapical health of endodontically treated teeth. *Endod Dent Traumatol* 2000; 16: 218-221
6. Ricucci D, Gröndahl K, Bergenholtz G. Periapical status of root filled teeth exposed to the oral environment by loss of restoration or caries. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000; Vol. 90, No.3, 354-359
7. Ricucci Domenico, Siqueira Jr Jose' F., Bate Anna L and Pitt Ford Thomas R. Histologic Investigation of Root Canal-treated Teeth with Apical Periodontitis: A Retrospective Study from Twenty-four Patients. *J Endod* 2009 Volume 35, Number 4, 493-502

Parodontax te ofrece su crema dental
Para encías sangrantes e inflamadas...


Parodontax®

- *Eficaz Acción Antiinflamatoria.*
- *Controla la acidez bucal.*
- *Acción Antiséptica.*
- *Remueve la Placa.*
- *Previene la aparición de caries.*
- *Disminución del Sangrado Gingival.*



Gracias a sus ingredientes a base de:

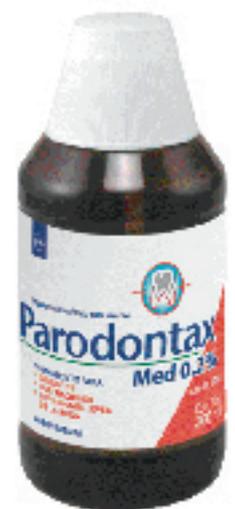
*Extractos Naturales de Hierbas +
Bicarbonato de Sodio + Flúor*

iNaturalmente Eficaz!



**Recomiende el enjuague que contiene el
GLUCONATO DE CLORHEDINA AL 0.2%:**

- *Alivia la gingivitis y previene su recurrencia.*
- *Inhibe la formación de placa.*^{1,2,6}
- *Eficaz tratamiento de infecciones leves de la boca
como úlceras aftosas, estomatitis y candidiasis oral.*^{4,5,6}
- *Acción antimicrobiana.*^{4,5}
- *Agradable sabor a menta.*



REFERENCIAS.

1. König J, Skold V, Koder T, Bösmann H, et al. Antiplaque and Reductant Properties of 0.2% Chlorhexidine Mouthrinse in vivo study. J Clin Periodontol 2012; 39:207-210.
2. Löe H, Haraki H, et al. Tissue and oral level of chlorhexidine in man. J Periodontol Res. 11:135-144, 1978.
3. Gränge U. Effect of Chlorhexidine (0.12%) rinses on periodontal tissue healing after tooth extraction. J Clin Periodontol 1994; 21:422-430.
4. Cofsz, Chlorhexidine as a denture disinfectant in the treatment of denture stomatitis. Scand J Dent Res 1972; 80: 457-464.
5. Hunka, L, Kelly M. Chlorhexidine gluconate mouthwash in the management of minor soft tissue ulcers on a denture wearing patient: a case report. J Prosthet Dent 1987; 182: 103-110.
6. Clínicas odontológicas de Norteamérica. Interamericana McGraw-Hill. Vol 2 - 1960, pp 203-7, 234-37.

® MARCA REGISTRADA GLAXOSMITHKLINE MEXICO S.A. de C.V. Parodontax® Med 0.2% Reg. No. 00220300355A, Parodontax® con Flúor Reg. No. 09400355A, Paroxy® 1107179 SSA No. 0722040192215.

 Dudas y comentarios al: 11993 834 1000

Investigación

Estudio de la disociación del hidróxido de calcio

mezclado con seis distintos vehículos, a diferentes grados de temperatura

C.D. Diana Lizbeth Ayala Cortés

Alumna de la Maestría en Endo-metaendodoncia del Instituto de Estudios Avanzados en Odontología “Dr. Yury Kuttler”.

C.D. Walter Eduardo Vargas Obando

Nacionalidad costarricense. Alumno de la Maestría en Endo-metaendodoncia del Instituto de Estudios Avanzados en Odontología “Dr. Yury Kuttler”.

Dra. en C. Ana María Fernández Presas

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

M. en C. Sandra Solano Gálvez

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

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

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

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”.

Introducción. El éxito del tratamiento de conductos, depende de la limpieza, conformación y obturación tridimensional de éste. La preparación del conducto por medio de la instrumentación e irrigación, reducen la cantidad de microorganismos y sustancias que son nocivas para los tejidos periapicales. Sin embargo, esto no siempre se logra, por lo que es necesario utilizar una medicación intraconducto.¹ El hidróxido de calcio $\text{Ca}(\text{OH})_2$ es actualmente el medicamento más utilizado para este fin¹. La preparación con diferentes vehículos que permitan una disociación, es vital para obtener un efecto antimicrobiano, por lo que sería interesante saber, qué vehículo y a qué temperatura permite una mayor liberación de iones hidróxido, ya que con ello, mejoraremos el pronóstico de nuestro tratamiento.

Objetivo. Determinar la disociación que tiene el hidróxido de calcio Ca(OH)_2 , mezclado con distintos vehículos y a diferentes grados de temperatura.

Metodología. Se midió el pH de los vehículos (clorhexidina al 0.12 y 2.0%, hipoclorito de sodio al 5%, solución anestésica al 2% con vasoconstrictor, solución salina 0.9%) y agua destilada estéril como grupo control a 20, 25 y 37° C; ya mezclados con el Ca(OH)_2 se midieron nuevamente a las diferentes temperaturas. La cantidad de iones hidróxido (OH^-) liberados, se obtuvieron por medio del número de Avogadro (NA), para conocer la cantidad de disociación del Ca(OH)_2 con los diferentes vehículos.

Resultados. La disociación más elevada fue con el agua destilada estéril a todas las temperaturas y el más bajo fue con la solución anestésica. En general, se observó para todas las mezclas que al aumentar la temperatura disminuía el pH.

Discusión. Recomendamos ampliamente, la utilización de agua estéril para mezclarse con el hidróxido de calcio ya que es el vehículo con el cual obtuvimos la mejor disociación y por lo tanto la mayor liberación de iones OH^- , a pesar de que fue nuestro grupo control.

Conclusión. El vehículo con la mayor disociación fue el agua estéril a todas las temperaturas estudiadas y no es conveniente aumentar la temperatura de la mezcla del hidróxido de calcio con los diferentes vehículos, ya que existe una disminución en su pH, por lo tanto, también en su disociación.

Resumen

El presente estudio comparó la capacidad de disociación del hidróxido de calcio Ca(OH)_2 mezclado con seis vehículos a diferentes grados de temperatura. Estos fueron

clorhexidina al 0.12 y 2.0%, hipoclorito de sodio al 5%, solución anestésica al 2% con vasoconstrictor, solución salina 0.9% y agua destilada estéril como grupo control. Se midió el pH de los vehículos a 20, 25 y 37° C; ya mezclados con el Ca(OH)_2 se midieron nuevamente a las diferentes temperaturas. La cantidad de iones hidróxido (OH^-) liberados, se obtuvieron por medio del número de Avogadro (NA). La disociación más elevada fue con el agua destilada estéril a todas las temperaturas y el más bajo fue con la solución anestésica. En general, se observó para todas las mezclas que al aumentar la temperatura disminuía el pH.

Introducción

El hidróxido de calcio Ca(OH)_2 , es actualmente el medicamento más utilizado como medicación intraconducto.¹ Se han empleado diferentes soluciones para mezclar el hidróxido de calcio, por dos razones principalmente; modificar su tensión superficial y prolongar la liberación de iones OH^- o Ca^{2+} ,^{2,3,4} que se mantendrán libres luego de haberse disociado y obtener un efecto antimicrobiano adecuado.

El propósito de este estudio fue evaluar la disociación que tiene el Ca(OH)_2 , mezclado con distintos vehículos y a diferentes grados de temperatura.

Materiales y métodos

Se estudió la disociación del Ca(OH)_2 mezclado en cinco diferentes vehículos como grupo experimental: gluconato de clorhexidina al 0.12% y 2.0%, hipoclorito de sodio al 5%, solución anestésica de clorhidrato de mepivacaína-epinefrina 2% y solución salina estéril (0.9% NaCl). Como grupo control, con agua destilada estéril.

Investigación

El pH de las mezclas se midió a 20°C, 25°C y 37°C. Los vehículos se midieron antes de agregarles el $\text{Ca}(\text{OH})_2$ a las diferentes temperaturas establecidas, esto con la finalidad de comprobar si había un aumento en el pH de las soluciones ya mezcladas. Se prepararon 5 ml de cada vehículo en los tubos Falcon por medio de una pipeta y 0.0060 g de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ que fueron pesados en una balanza analítica dentro de un tubo Eppendorff, la cual debía estar calibrada para obtener la cantidad exacta de éste y lograr mezclas con una concentración de 0.016 M (obteniendo así una solución saturada de $\text{Ca}(\text{OH})_2$). Como el $\text{Ca}(\text{OH})_2$ posee una solubilidad de 1.2 g / L de agua y tiene un peso molecular de 74.08 g/mol, con éste dato se deduce que la máxima concentración de hidróxido de calcio en agua que es posible obtener, es una concentración 0.016 molar (M). Para calcular la cantidad de 0.0060g de $\text{Ca}(\text{OH})_2$, se llevó a cabo una regla de tres:

1.2g de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -----1000 ml

X g de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -----5 ml de vehículo

Se tomó 1 ml de solución con la pipeta de cada tubo Falcon y se llevó al tubo Eppendorff para mezclarla con el hidróxido de calcio, se agitó por medio del vórtex (Thermolyne), durante 15 a 20 segundos a 3200 rpm hasta que la mezcla fuera uniforme; luego esta mezcla se reincorporó al tubo Falcon por medio de la pipeta para que no existiera una pérdida en la concentración molar de la mezcla. Se utilizó un tubo Falcon debido a que este posee el tamaño necesario para introducir el electrodo del potenciómetro. Se verificó que el electrodo se encontrara completamente sumergido en las soluciones antes de registrar cada lectura. Entre cada medición, se lavó éste con agua destilada para eliminar los restos de solución que pudieran quedar adheridos y afectar así el resultado.

Las mezclas se agitaron antes de cada medición en el vórtex (Thermolyne), durante 15 a 20 segundos a 3200 rpm hasta que se mezclaran perfectamente, y a las diferentes temperaturas, las cuales se enfriaban colocando el tubo Falcon con la solución dentro de un contenedor con agua fría para llevar la temperatura a 20°C, y en agua caliente para que las soluciones llegaran a 37°C. Para obtener los valores de disociación con el potenciómetro, se calibró previamente con las soluciones amortiguadoras de pH 7 y pH 10 bajo las especificaciones del fabricante, antes de las lecturas. El experimento se repitió nueve veces, tres por día por cada solución, con la finalidad de obtener una validez estadística. La medición del grupo control se llevó a cabo bajo las mismas condiciones. La forma de calcular la liberación de iones OH^- fue la siguiente, partiendo de la base de:

$-\log [\text{pH}] + \log [\text{pOH}] = 14$ Tomaremos el ejemplo de la disociación en la mezcla de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (pH teórico 12.5) y agua, se despeja de la siguiente manera:

$-\log [12.5] + \log [\text{OH}^-] = \log 14$ (es igual a 1.15) entonces la ecuación para determinar la cantidad de iones OH^- es: $\log [\text{OH}^-] = 1.10 + 1.15 = 2.25$ mol OH^-/L para saber la cantidad exacta de iones OH^- que se disocian de la mezcla, se multiplica el resultado anterior por el número de Avogadro (NA), que es el número de unidades elementales (átomos, moléculas, iones, electrones, u otras partículas o grupos específicos, existentes en un mol de sustancia) y equivale a $6,02214179 \times 10^{23}$ unidades elementales por mol. Por lo anterior, hacemos la siguiente ecuación y obtenemos la cantidad de iones OH^- liberados.

$2.25 \text{ mol OH}^-/\text{L} \times 6.022 \times 10^{23} = 1.35 \times 10^{24} \text{ iones OH}^-/\text{L}$.

Tabla I

20° C												
FÓRMULA PARA OBTENER CANTIDAD DE IONES OH-	CHX 0.12%		CHX 2%		NaOCl 5%		ANESTESIA		NaCl 0.9%		AGUA ESTÉRIL	
	pH	log pH										
	12.27	1.09	10.47	1.02	12.28	1.09	8.98	0.95	12.25	1.09	12.53	1.10
Log pH + 1.15 X NA	1.35 X 10 ²⁴ iones OH-/L		1.31 X 10 ²⁴ iones OH-/L		1.35 X 10 ²⁴ iones OH-/L		1.26 X 10 ²⁴ iones OH-/L		1.35 X 10 ²⁴ iones OH-/L		1.35 X 10 ²⁴ iones OH-/L	
25° C												
	CHX 0.12%		CHX 2%		NaOCl 5%		ANESTESIA		NaCl 0.9%		AGUA ESTÉRIL	
	pH	log pH										
	11.95	1.08	10.3	1.01	12.17	1.09	8.8	0.94	12.13	1.08	12.39	1.09
Log pH + 1.15 X NA	1.34 X 10 ²⁴ iones OH-/L		1.30 X 10 ²⁴ iones OH-/L		1.35 X 10 ²⁴ iones OH-/L		1.26 X 10 ²⁴ iones OH-/L		1.34 X 10 ²⁴ iones OH-/L		1.35 X 10 ²⁴ iones OH-/L	
37° C												
	CHX 0.12%		CHX 2%		NaOCl 5%		ANESTESIA		NaCl 0.9%		AGUA ESTÉRIL	
	pH	log pH										
	11.2	1.05	10.12	1.01	11.66	1.07	8.01	0.90	11.74	1.07	11.97	1.08
Log pH + 1.15 X NA	1.32 X 10 ²⁴ iones OH-/L		1.30 X 10 ²⁴ iones OH-/L		1.34 X 10 ²⁴ iones OH-/L		1.23 X 10 ²⁴ iones OH-/L		1.34 X 10 ²⁴ iones OH-/L		1.34 X 10 ²⁴ iones OH-/L	

TABLA I Resultado de la cantidad de iones OH- liberados en cada una de las mezclas y a las diferentes temperaturas.
NA = número de Avogadro (6,02214179 × 10²³)

Análisis estadístico

Se utilizaron la prueba estadística ANOVA de dos sentidos, con un análisis de comprobación de Bonferroni, con un intervalo de confianza del 95%, para determinar la diferencia entre las diferentes mezclas, Para saber si la temperatura es un factor determinante en la disociación del Ca(OH)₂ se llevó a cabo una prueba de regresión lineal para determinar su efecto sobre el pH.

Resultados

De acuerdo a los resultados que se muestran en la tabla I, observamos que la disociación más elevada del hidróxido de calcio con los diferentes vehículos, fue el agua estéril, con un pH de 12.53 y una liberación de 1.35X10²⁴ iones OH-/L a temperatura ambiente (20°C) (Tabla I y II).

El segundo lugar de disociación, lo obtuvo el NaCl al 0.9% con un pH de 12.25 (1.35X10²⁴ iones OH-/L) a la misma temperatura.

Al elevar la temperatura a 25°C, nuevamente la disociación más alta fue el agua estéril con un pH de 12.39 (1.35X10²⁴ iones OH-/L) y el más bajo se produjo con la anestesia pH= 8.80 (1.26X10²⁴ iones OH-/L).

Cuando se incrementó la temperatura a 37°C, que corresponde a la temperatura corporal, la disociación más alta fue el agua estéril con un pH de 11.97 (1.34X10²⁴ iones OH-/L). Entre los vehículos el que menos disociación obtuvo, fue la anestesia con un pH de 8.01 (1.23X²⁴ iones OH-/L), seguida de clorhexidina al 2% con un pH de 10.12 (1.30X10²⁴ iones OH-/L).

En general, se observó para todas las mezclas que al aumentar la temperatura disminuía el pH, por lo tanto la liberación de iones OH-. La mezcla de hidróxido de calcio con agua estéril mostró una excelente correlación comparada con los demás, con un valor de r = -0.86 y una p<0.0001 (Tabla II) considerado como significativo.

Investigación

Tabla 2

T°C	CHX 0.12%		CHX 2.0%		NaOCl 5%		ANESTESIA		NaCl 0.9%		AGUA ESTERIL	
		DS		DS		DS		DS		DS		DS
20°C	12.27	0.14	10.47	0.26	12.28	0.095	8.98	0.06	12.25	0.21	12.53	0.16
25°C	11.95	0.33	10.30	0.19	12.17	0.11	8.80	0.60	12.13	0.19	12.39	0.14
37°C	11.20	0.71	10.12	0.14	11.66	0.24	8.01	0.57	11.74	8.18	11.97	0.11
r	-0.72		-0.58		-0.86*		-0.60*		0.76		-0.86*	
p	< 0.0001*		0.0013*		<0.0001*		0.0010*		<0.0001*		<0.0001*	

TABLA II Efecto del aumento de la temperatura sobre la disociación del Ca(OH)_2 con los diferentes vehículos.

= media

DS = Desviación Standar

r = coeficiente de correlación

p = probabilidad estadística

* = significativo

La correlación en este caso nos indica una relación inversa entre el pH con respecto a la temperatura, es decir, al aumentar la temperatura disminuye el pH.

En segundo lugar, encontramos a la solución de hipoclorito de sodio al 5%, con un valor de $r = -0.86$ y $p < 0.0001$ considerado también significativo.

A 37° C no existió una diferencia estadísticamente significativa entre la mezcla con agua estéril y solución salina estéril ($p > 0.05$), por lo que ambos vehículos nos dan una excelente disociación del Ca(OH)_2 . Entre la clorhexidina al 0.12% y al 2% hay una diferencia estadísticamente significativa con una $p < 0.001$, lo que indica que con la clorhexidina al 0.12% se obtiene una mejor disociación del Ca(OH)_2 .

No hay diferencia entre los vehículos de CHX al 0.12% y la solución salina estéril $p > 0.05$. Pero si hay diferencia entre esta con el agua estéril ($p < 0.01$).

La mezcla con anestesia, presentó una disociación menor en comparación con las demás, siendo estadísticamente significativa con una $p < 0.001$.

No hubo diferencia estadísticamente significativa, entre el hipoclorito de sodio al 5% y la clorhexidina al 0.12%, solución salina y agua estéril con una $p < 0.05$.

Discusión

El Ca(OH)_2 necesita ser mezclado con algún vehículo acuoso que permita una disociación adecuada en iones OH^- y Ca^{2+} ^{2,5,6,7,8,9,10,11,12} para que pueda proporcionar sus efectos antimicrobianos y se han utilizado diferentes sustancias con este propósito.

En esta investigación, encontramos que con el agua estéril, el hidróxido de calcio alcanzó su mayor disociación a las distintas temperaturas estudiadas. Así mismo, la menor disociación se obtuvo con el anestésico al 2% con epinefrina, debido a que este contiene un conservador que es el bisulfito sódico¹³, el cual, hace que su pH disminuya considerablemente hasta 3.5. Por lo que sugerimos que este vehículo no debe mezclarse con el Ca(OH)_2 y así no reducir sus propiedades antimicrobianas que están relacionadas con el alto pH que presenta durante su disociación.^{3,6,8,9,11,14,15,16,17,18}

Stamos¹⁵ en 1985, realizó un análisis del Ca(OH)_2 con distintas soluciones anestésicas

y encontró que la lidocaína con vasoconstrictor tenía un pH de 12.3 y la solución de mepivacaína al 3% (sin vasoconstrictor) fue de 12.4; a diferencia de nuestro estudio en el cual observamos que mezclado con mepivacaína al 2% (con epinefrina) a 37° C tuvo un pH de 8. Probablemente esta diferencia se debió a que el anestésico que nosotros utilizamos, contiene bisulfito sódico como conservador. Además, comprobamos que el anestésico al ser mezclado con $\text{Ca}(\text{OH})_2$ eleva su pH, pero su disociación es muy baja con respecto a nuestro grupo control.

Con referencia a la mezcla de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ con gluconato de clorhexidina al 0.12 y 2%, nosotros encontramos que existe mejor disociación con la solución al 0.12%, debido a que esta posee mayor cantidad de agua. El efecto antimicrobiano de esta combinación, se debe al $\text{Ca}(\text{OH})_2$, ya que conforme aumenta el pH, la clorhexidina altera su estructura molecular, se precipita y existe una mayor proporción de moléculas no ionizadas limitando su capacidad antimicrobiana. Lo que provoca la disociación en este caso, es el agua que contiene ésta.¹⁹

Zerella¹⁹ en su estudio, utilizó la clorhexidina al 2% y obtuvo un pH de 12.7, en nuestro trabajo con la misma concentración encontramos un pH de 10.30, a 25° C. Posiblemente la diferencia se debió a que él utilizó concentraciones de 0.05%, 0.4%, 0.3%, 0.2%, y 0.1% de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ y nosotros utilizamos 0.0012% relación peso/volumen.

Por otro lado, en este estudio encontramos que el hipoclorito de sodio tiene un pH de 11.55 a 37°C y al agregarle el hidróxido de calcio su pH aumenta hasta 11.65. Pero no recomendamos la utilización de éste vehículo debido a que cuando se evapora, deja cristales de sodio adheridos a la pared del conducto, los cuales, si no son removidos, podrían afectar la obturación.²⁰ Según Keney y cols.,²⁰ es difícil remover el hidróxido

de calcio ya mezclado, de las paredes del conducto radicular y esto puede afectar el sellado de la obturación, provocando filtración apical, con el consiguiente fracaso del tratamiento.

Un vehículo que tiene una buena disociación del hidróxido de calcio es la solución salina estéril (NaCl 0.9%) con un pH de 11.74 a 37°C. Este nos ofrece una adecuada disociación por su alto contenido de agua. Sin embargo, posee iones de sodio y cloro, los cuales interactúan con el ion hidroxilo OH^- del $\text{Ca}(\text{OH})_2$, lo que provoca que el pH de la mezcla disminuya a 11.74 en comparación con el 11.97 del agua estéril a 37°C. Este no es costoso, es fácil de conseguir y casi siempre lo tenemos en nuestra práctica clínica. Por lo que lo consideramos como una buena alternativa en caso de no tener agua estéril disponible.

En este estudio, observamos que existe una relación inversamente proporcional entre pH y temperatura, ya que un aumento de esta provocará una disminución en el pH. Un aumento de temperatura puede también conducir a un incremento en el número de iones hidrógeno en solución, debido a la disociación de las moléculas de OH^- ; esto es particularmente cierto en el caso de ácidos débiles y bases. De esta manera, conforme aumenta la temperatura, la solución se vuelve más ácida, es decir el pH disminuye.²¹

Las mezclas que obtuvieron la mejor correlación entre pH y temperatura fueron el agua estéril y el hipoclorito de sodio. Debido a que existe una constante en el comportamiento de los datos de ambas mezclas y la peor la obtuvo la clorhexidina al 2%.

Coincidimos con Safavi²² que físicamente es imposible medir la disociación del hidróxido de calcio con soluciones no acuosas, como serían las sustancias aceitosas. Debido a que el potenciómetro nos daría valores

Investigación

erróneos.

También estamos de acuerdo con Stamos¹⁵ que no se pudo medir el pH en mezclas con consistencia de pasta, ya que el electrodo del potenciómetro no se puede sumergir en ésta.

Recomendamos ampliamente, la utilización de agua estéril para mezclarse con el hidróxido de calcio ya que es el vehículo con el cual obtuvimos la mejor disociación y el pH más elevado, a pesar de que fue nuestro grupo control.

Además de lo que encontramos en esta investigación, intervienen otros factores a considerar en la clínica como son el efecto amortiguador de la dentina (bicarbonato y fosfato), ácidos y proteínas presentes en el conducto radicular, disminuyendo su pH, lo que puede reducir o impedir su efectividad antimicrobiana.^{5,23}

Es importante mencionar que en este trabajo, la mezcla de hidróxido de calcio con los diferentes vehículos, se investigó su disociación para ser utilizado como medicación intraconducto.

Sugerimos se lleven a cabo estudios posteriores en los cuales se investigue la composición química que se obtiene con las diferentes mezclas, debido a que encontramos cambios de color y consistencia en las distintas combinaciones.

Conclusiones

1. La disociación del hidróxido de calcio es diferente con los distintos vehículos. Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula.
2. El vehículo con la mayor disociación fue el agua estéril a todas las temperaturas estudiadas.

3. La menor disociación se obtuvo con el anestésico al 2% (mepivacaína con epinefrina) en los diferentes grupos.
4. No es conveniente aumentar la temperatura de la mezcla del hidróxido de calcio con los diferentes vehículos, ya que existe una disminución en su pH, por lo tanto, también en su disociación.

Referencias bibliográficas

1. Byström A, Claesson R, Sundqvist G. "The Antibacterial Effect of Camphorated Para-mono-chlorophenol, Camphorated Phenol and Calcium Hydroxide in the Treatment of Infected Root Canals". *Endod Dent Traumatol* 1985; 1: 170-5.
2. Estrela C, Pimenta F, Ito I, Bammann L. "In Vitro Determination of Direct Antimicrobial Effect of Calcium Hydroxide". *J Endod* 1998; 24: 15-7.
3. Siqueira J, Uzeda M. "Influence of Different Vehicles on the Antibacterial Effects of Calcium Hydroxide". *J Endod* 1998; 24: 663-5.
4. Ozcelik B, Tasman F, Ogan C. "A comparison of the Surface Tension of Calcium Hydroxide Mixed With Different Vehicles". *J Endod* 2000; 26: 500-2.
5. Siqueira J, Lopes H. "Mechanisms of Antimicrobial Activity of Calcium Hydroxide: a Critical Review". *Int J Endod* 1999; 32: 361-69.
6. Simon S, Bhat K, Francis R. "Effect of Four Vehicles on the pH of Calcium Hydroxide and the Release of Calcium Ion". *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Endod* 1995; 80: 459-64.
7. Fava L, Saunders W. "Calcium Hydroxide Pastes: Classification and Clinical Indications". *Int J Endod* 1999; 32: 257-82.
8. Nerwich A, Figdor D, Messer H. "pH Changes in Root Dentine over a 4-week Period Following Root Canal Dressing with Calcium Hydroxide". *J Endod* 1993; 19: 302-6.
9. Miñana M, Carnes D, Walker III W. "pH Changes at the Surface of Root Dentin After Intracanal Dressing with Calcium Oxide and Calcium Hydroxide". *J Endod* 2001; 27: 43-5.
10. Haapasalo M, Quian W, Portenier I, Waltimo T. "Effects of Dentin on the Antimicrobial Properties of Endodontic Medicaments". *J Endod* 2007; 33: 917-25.
11. Hosoya N, Takahashi G, Arai T, Nakamura J. "Calcium Concentration and pH of the Periapical Environment After Applying Calcium Hydroxide Into Root Canals In Vitro". *J Endod* 2001; 27: 343-6.
12. Siqueira J, Uzeda M. "Intracanal Medicaments: Evaluation of the Antibacterial Effects of Chlorhexidine, Metronidazole and Calcium Hydroxide Associated With Three Vehicles". *J Endod* 1997; 23: 167-69.
13. Malamed S. *Handbook of Local Anesthesia*, 5th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Mosby, 2004: 16-65.
14. Andrade F, Rodrigues P, Sampaio M, Gomes I, Graneiro J. "Evaluation of pH Levels and Calcium Ion Release in Various Calcium Hydroxide Endodontic Dressings". *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004; 97: 388-92.
15. Stamos D, Haash G, Gerstein H. "The pH of Local Anesthetic/Calcium Hydroxide Solution". *J Endod* 1985; 11: 264-265.
16. Beltes P, Pissiotis E, Koulaouzidou E, Korstaris A. "In Vitro Release of Hydroxyl Ions From Six Types of Calcium Hydroxide Non-Setting Pastes". *J Endod* 1997; 23: 413-5.
17. Saif S, Carey C, Tordik P, McClanahan B. "Effect of Irrigants and Cementum Injury on Diffusion of Hydroxyl Ions through the Dentinal Tubules". *J Endod* 2008; 34: 50-2.
18. Staehle H, Spiess V, Heinecke A, Muller H. "Effect of Root Canal Filling Materials Containing Calcium Hydroxide on the Alkalinity of Root Dentin". *Endod Dent Traumatol* 1995; 11: 163-8.
19. Zerella J, Fouad A, Spångberg L. "Effectiveness of a Calcium Hydroxide and Chlorhexidine Digluconate Mixture as Disinfectant During Retreatment of Failed Endodontic Cases". *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 100: 756-61.
20. Kenee D, Allemang J, Johnson J, Hellstein J, Nichol B. "A Quantitative Assessment of Efficacy of Various Calcium Hydroxide Removal Techniques". *J Endod* 2006; 32: 563-5.
21. Levine I. *Fisicoquímica*, 5a ed. Madrid: Mc Graw Hill, 2004: 302, 303, 359.
22. Safavi K, Nakayama T. "Influence of Mixing Vehicles on Dissociation of Calcium Hydroxide in Solution". *J Endod* 2000; 26: 649-51.
23. Huang T, Schilder H, Nathanson D. "Effects of Moisture Content and Endodontic Treatment on Some Mechanical Properties of Human Dentin". *J Endod* 1992; 18: 209-15.

53

EXPODENTAL AMIC 2010 INTERNACIONAL



Del 28 de Abril al 2 de Mayo



Congreso Internacional de la Facultad de Odontología de la UNAM



www.amicdental.com.mx
expodentalamic@prodigy.net.mx

Editorial
Odontología
ACTUAL

J | A | D | A |
EDITORIAL

Ripano
EDITORIAL MÉDICA



Mercedes-Benz
Patrocinador Oficial

Tiempo de remoción de instrumentos fracturados en tercio apical de dientes unirradiculares humanos empleando EDTA en solución al 17%

Estudio *in vitro*

C.D.E.E. Guadalupe Gabriela Calderón Vergara

Egresada del Posgrado de Endodoncia UATX, Celaya Gto.

C.D.E.E. Gabriela Godínez Muñoz

Egresada del Posgrado de Endodoncia UATX, Pachuca Hgo.

C.D.E.E. Armando Lara Rosano

Coordinador del Posgrado de Endodoncia de la Universidad Autónoma de Tlaxcala UATX, México.

Resumen

El objetivo de este estudio es comparar el tiempo necesario para la remoción de instrumentos fracturados en tercio apical de dientes humanos unirradiculares, con el empleo y sin el empleo de EDTA en solución al 17%.

El estudio se realizó empleando un modelo experimental donde se fracturaron instrumentos rotatorios en el tercio apical de los especímenes, posteriormente se realizó una plataforma y un desgaste alrededor del instrumento fracturado, se separaron en dos grupos aleatoriamente; a un grupo se le aplicó EDTA y al otro no,

después de enjuagar y secar, se vibraron para su remoción y se registró el tiempo. En el Grupo A (con EDTA) se removieron más instrumentos dentro de los primeros 5 minutos en comparación con el grupo B (sin EDTA al 17%). Al aplicar la razón de tasas, la velocidad de la ocurrencia de la remoción del instrumento es 1.5 veces más alta en los dientes tratados con EDTA que en los no tratados con esta sustancia, en un tiempo de seguimiento de 5 minutos.

Aunque no existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos, puede ocurrir que exista una diferencia clínicamente relevante y que la prueba estadística haya sido incapaz de detectarla como significativa debido al tamaño de la muestra que se manejó.

Introducción

Uno de los objetivos del tratamiento endodóntico es restituir la biología del diente afectado. Para lograr este propósito, es necesaria la preparación químico-mecánica del sistema de conductos radiculares.¹⁻²

Durante esta preparación se utilizan diferentes instrumentos dentro del sistema de conductos, que pueden fracturarse y quedar atrapados en las paredes de los mismos.²

Las razones para que se fracturen los instrumentos son: aumento de la fuerza de torsión por conductos curvos y/o calcifi-

cados, presión excesiva y fatiga cíclica por conductos curvos y sobre uso.

Los métodos para remover instrumentos fracturados incluyen:

Medios mecánicos como instrumentación manual, equipo ultrasónico y sistemas de extracción. Métodos quirúrgicos como apicectomía, reimplante intencional o extracción total del diente.³⁻⁴ Hoy en día los instrumentos fracturados pueden ser removidos debido a los avances tecnológicos en los aparatos de visión, ultrasonido y microsondas.

Ruddle en 2003, recomienda para la extracción de instrumentos fracturados, que el primer paso sea el acceso amplio a la corona. Se seleccionan fresas largas y de alta velocidad para crear un acceso recto prestando una especial atención al conducto que contiene la obstrucción. El segundo paso es el acceso radicular.⁵ Utilizando fresas Gates Glidden modificadas en su punta para crear una plataforma de acceso y maximizar la visibilidad coronal del fragmento.

Esta maniobra clínica crea una pequeña plataforma que facilita la introducción de un CPR-3, 4 ó 5 con capa de nitruro de zirconio o, si hay restricciones de espacio, instrumentos ultrasónicos CPR-6, 7 y 8 de titanio (que son más largos y delgados). Se selecciona luego un instrumento ultrasónico. Se activa la potencia mínima y se utiliza en seco de manera que el odontólogo tenga una visión constante de la punta funcionando y del instrumento fracturado. El instrumento CPR seleccionado se mueve ligeramente alrededor de la obstrucción en sentido contrario a las manecillas del reloj. Esta acción ultrasónica expulsa el polvo de dentina y trepana unos pocos milímetros coronales alrededor de la obstrucción. Típicamente, durante el uso del instrumento ultrasónico la obstrucción comienza a aflojarse, desenroscarse y girar.

Sustancias quelantes

El término quelación hace referencia a la remoción de iones inorgánicos de la estructura dentaria mediante un agente químico, el cual lo que hace es captar iones metálicos del complejo molecular en donde están adheridos. El efecto de las sustancias quelantes no es de desmineralización sino de descalcificación de un tejido mineralizado.⁵⁻⁶

Mecanismo de acción

La sustancia quelante reacciona con los iones metálicos en los cristales de hidroxiapatita; para producir un quelato metálico.⁷

Pawlicka 1982 reportó que los agentes quelantes pueden cambiar la dureza de la dentina cerca de 20 HV (Dureza Vickers), por lo que las mayores diferencias se encuentran en la dentina adyacente al lumen del conducto radicular.⁸

Debido a que la fractura de instrumentos es un accidente frecuente durante la preparación químico-mecánica de los conductos radiculares, que impide la posibilidad de una adecuada limpieza, preparación y obturación de los mismos, es importante encontrar técnicas más eficientes para removerlos. Por lo que este estudio pretende demostrar que el EDTA facilita la remoción de éstos debido a que remueve partículas de calcio de la dentina, provocando su descalcificación y reblandecimiento.

Materiales y métodos

El universo de trabajo de este estudio consistió de 44 dientes humanos unirradiculares con conductos rectos que desde su extracción permanecieron en 100% de humedad.

Investigación

Se realizaron cortes perpendiculares con disco de diamante para uniformar los especímenes a una longitud de 15 mm del ápice a la superficie coronal

Durante todo el proceso, y mientras no se manipulaban, se mantuvieron los especímenes en una estufa bacteriológica a 37° C y al 100% de humedad.

Con microscopio clínico estereoscópico Global^{MR} a una magnificación en el objetivo 1.25, se inspeccionó la superficie de los dientes. (Fig. 2-3).

Con una lima K # 15 (Dentsply Maillefer^{MR}), se determinó la longitud de trabajo. Cuando el instrumento fue visible a través del foramen apical, se retiró 0.5 mm y se midió la longitud.

Se instrumentaron los conductos con limas K (Dentsply Maillefer^{MR}) empleando técnica de fuerzas balanceadas hasta la lima #20, posteriormente se terminaron de instrumentar con limas rotatorias ProTaper (Dentsply Tulsa Dental^{MR}) hasta F2, se irrigó entre cada instrumento con 3 ml de NaOCl 5.25% con una jeringa desechable de 5 ml y aguja de perforación lateral.

Se debilitaron limas F3 a una longitud de 5 mm por medio de un disco de diamante (Fig. 4-5), y se procedió a fracturarlas dentro del conducto en el tercio apical, usando motor (Rotary Master J. Morita ^{MR}) a una velocidad de 300 RPM. con suficiente presión apical

Se verificó radiográficamente la posición del instrumento fracturado (Fig. 6-7)

Se sellaron los especímenes con cera pegajosa y se montaron en cubos de acrílico para facilitar su manipulación, recortando los cubos a una longitud de 3 mm por arriba del instrumento fracturado, verificando dicha longitud por medio de una lima (Fig. 8).



Figura 1.



Figura 2.



Figura 3.

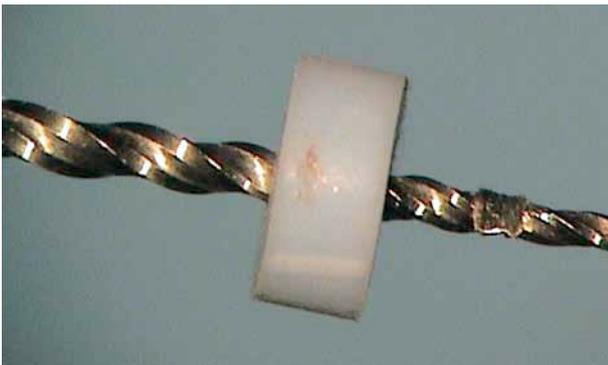


Figura 4.



Figura 5.

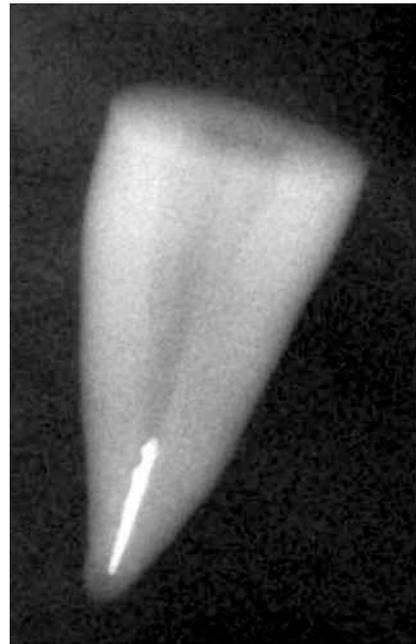


Figura 6.



Figura 7.

Investigación

Se montaron los especímenes en una prensa para facilitar su manipulación bajo el microscopio.

Para realizar la plataforma se recortaron las puntas de las fresas Gates Glidden (Dentsply Maillefer^{MR}) # 2, #3 y #4 bajo el microscopio estereoscópico con disco de diamante, y se preparó la plataforma en todos los especímenes con las fresas montadas en pieza de mano de motor eléctrico a 300 rpm.

Después se procedió a desgastar la dentina alrededor del instrumento con una punta de ultrasonido Proultra # 4 (Dentsply Tulsa Dental^{MR}) montada en un equipo de ultrasonido (ProUltra Piezo Booster Denstply^{MR}) a una intensidad de 4, bajo microscopio estereoscópico (Fig. 9, 10). En la figura 11 se presenta un diente diafanizado que muestra la plataforma y desgaste de dentina alrededor del instrumento.

Se enumeraron todos los especímenes y se asignaron de manera aleatoria en 2 grupos.

GRUPO A

Consistió de 21 dientes a los cuales se les aplicó 0.5 ml de EDTA (Vista^{MR}) durante 3 minutos, después se procedió a enjuagar y secar con una punta Capillary Tip (Ultra-dent^{MR}).

Con una punta ultrasónica UT4 (Satelec^{MR}) a una intensidad de 4 se vibró el instrumento hasta lograr su remoción, se tomó el tiempo con un cronómetro y se registró en una hoja de datos (Fig. 12, 13).

GRUPO B (Sin EDTA)

Consistió de 19 especímenes a los cuales no se les aplicó EDTA.

Con una punta ultrasónica UT4 (Satelec^{MR}) a



Figura 8.



Figura 9.

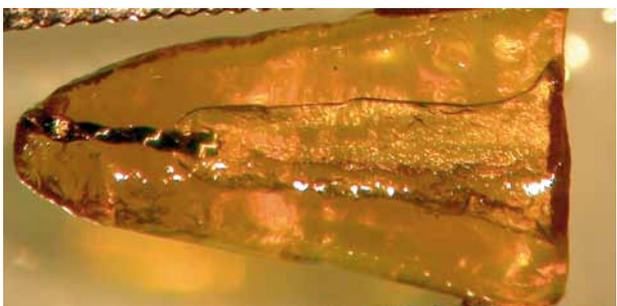


Figura 10.



Figura 11.



Figura 12.

una intensidad de 4 se vibró el instrumento hasta lograr su remoción, se tomó el tiempo con un cronómetro y se registró en una hoja de datos (Fig.14, 15).

- **Control positivo:** En dos conductos ya preparados, se introdujo un fragmento de instrumento y por medio de una punta de ultrasonido activada, se removió.
- **Control negativo:** dos fragmentos fracturados como en el grupo experimental, se trataron de remover con una punta ultrasónica sin activar.

Resultados

En el Grupo A (con EDTA) se removieron más instrumentos (15) dentro de los primeros 5 minutos en comparación con el grupo B (sin EDTA) (12).

Análisis estadístico

De los dientes que formaron el grupo A, a los cuales se les aplicó EDTA al 17%, se eliminaron 3 muestras: #1, #9 y #28 debido a accidentes durante la manipulación.

Seguimiento a 5 minutos:

	Con EDTA	Sin EDTA
Remoción	15	12
Tiempo-diente	44.33	53.94
Tasas	0.34	0.22

$$T_{pcon} = 15/44.33 = 0.34/ \text{ minutos-diente}$$

$$T_{psin} = 12/53.94 = 0.22/ \text{ minutos-diente}$$

$$\text{Razón de tasas: } RTI = \frac{TI_{CON}}{TI_{SIN}} = 1.5$$

Desviación estándar del logaritmo de la razón de tasas:

$$EE(\ln RTI) = \sqrt{\frac{1}{15} + \frac{1}{12}} = 0.3873$$



Figura 13.



Figura 14.

Intervalo de confianza del 95% para estimar la verdadera razón de tasas

$$IC_{95\%} = [0.71, 3.25]$$

Interpretación de la razón de tasas: La velocidad de la ocurrencia de la remoción del instrumento es 1.5 veces más alta en los dientes tratados con EDTA que en los no tratados con esta sustancia, en un tiempo de seguimiento de 5 minutos. Como el intervalo de confianza contiene al 1 (0.71 – 3.25), esta asociación no es estadísticamente significativa.

Aún cuando no hubo diferencias estadísticamente significativas pero clínicamente si existe una tendencia, se puede deber al número reducido de muestras.

Discusión

La fractura de instrumentos endodónticos dentro de conductos radiculares es un accidente que ocurre con cierta frecuencia durante la limpieza y conformación de los mismos.⁹

El presente estudio *in vitro* fue diseñado para investigar si la aplicación del EDTA al 17% pudiera facilitar la remoción de

instrumentos fracturados. De acuerdo a los resultados obtenidos la velocidad de la ocurrencia de la remoción del instrumento es 1.5 veces más alta en los dientes tratados con EDTA que en los no tratados con esta sustancia, en un tiempo de seguimiento de 5 minutos. Es posible que esto se deba a que el EDTA al 17% disminuye la dureza Knoop de la dentina.¹⁰

Se diseñó un modelo experimental tratando de imitar la situación clínica, eliminando todas las variables posibles. Se conformaron todos los conductos de la misma forma, se debilitó el mismo tipo de instrumento, y una vez con los instrumentos fracturados dentro de los conductos, los especímenes se dividieron de manera aleatoria en dos grupos. La remoción de los fragmentos de limas se llevó a cabo por una sola persona para eliminar otra variable.

Durante todo el proceso de la investigación y desde su recolección, los especímenes se mantuvieron todo el tiempo a 37° C y al 100% de humedad. Se escogieron dientes unirradiculares con raíces rectas, completamente formadas. Se dejaron fragmentos cortos (5 mm) de limas rotatorias ProTaper^{MR} F3 debido a que es una longitud y tamaño frecuente de instrumentos fracturados en

la práctica endodóntica. Estudios previos han demostrado que fragmentos más largos son más fáciles de remover que los pequeños.¹¹⁻¹²

Una vez fracturado el instrumento todas las muestras se estandarizaron a una longitud de 3 mm por arriba de la parte superior del fragmento ya que el interés era la zona de la lima fracturada, además de que así se facilitaría la remoción.

La técnica utilizada para la remoción de instrumentos en este estudio fue descrita por Ruddle usando Gates Glidden modificadas para crear una plataforma, seguido por el uso de puntas de ultrasonido adiamantadas para desgastar la dentina alrededor del instrumento y así poder removerlo con puntas ultrasónicas que vibraran únicamente la lima, aunado al uso de microscopio clínico para una mejor iluminación y magnificación del campo operatorio.¹²

El desgaste de la dentina alrededor del instrumento se realizó con puntas de ultrasonido adiamantadas a baja intensidad⁴ y en seco, debido a que una mayor intensidad puede provocar fractura de la punta ultrasónica y el calor producido dentro del conducto puede calentar la dentina y dañar el ligamento periodontal y el hueso alveolar si es lo suficientemente intenso o prolongado.¹³⁻¹⁴ Cuando se realiza este procedimiento en seco, junto con una constante aplicación de aire, se logra mayor éxito y seguridad debido a la visión directa de la punta de ultrasonido y del fragmento del instrumento.

En este estudio se aplicó EDTA al 17% durante 3 minutos y luego se eliminó con un lavado enérgico. Estudios previos han reportado que el tiempo de trabajo óptimo para el EDTA es de 15 minutos¹⁵; sin embargo, otros autores demostraron que la aplicación de EDTA por 10 minutos causa erosión excesiva con disolución de la dentina peritubular e

intertubular, por lo que recomiendan no aplicar el EDTA por más de un minuto.¹⁶ Se escogió el tiempo de tres minutos para tratar de lograr el efecto deseado sin causar erosión excesiva de la dentina y que fuera un tiempo clínicamente aceptable. Se analizaron los resultados en un periodo de 5 minutos de intento de remoción. Este tiempo fue escogido considerando que es un tiempo clínicamente aceptable, ya que a mayor tiempo de tratamiento menor tasa de éxito y mayor destrucción de la superficie dentinaria del conducto.¹⁷

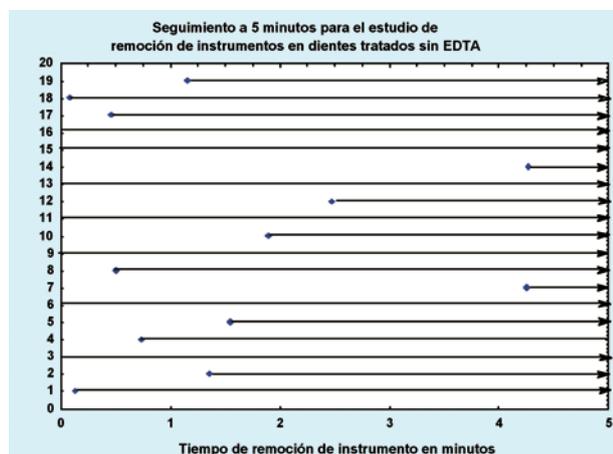
Aun cuando no hubo diferencias estadísticamente significativas existe una diferencia clínicamente relevante y es posible que la prueba estadística no haya sido capaz de detectarla como significativa debido al tamaño de la muestra que se empleó. Cuanto mayor sea el tamaño muestral, mayor será la potencia estadística de un estudio y estos con muestras menores es más fácil obtener resultados falsamente negativos. En estudios de este tipo se concluirá que no existen diferencias cuando realmente si las hay, es lo que se conoce como poder estadístico o potencia estadística.¹⁸

Conclusiones

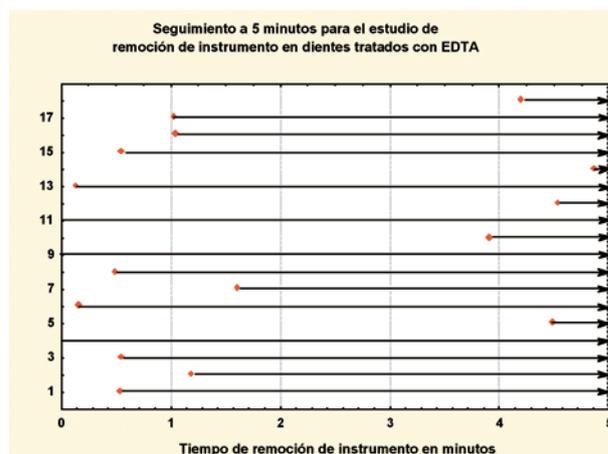
Por los resultados obtenidos en la presente investigación podemos concluir lo siguiente:

1. Se demostró que la aplicación de EDTA al 17% durante tres minutos, facilita la remoción de instrumentos fracturados, siendo 1.5 veces más rápido que cuando no se aplica; sin embargo, la razón de tasas no resultó significativa.
2. Consideramos que el modelo experimental utilizado en este estudio funcionó adecuadamente.

Investigación



Gráfica 1.



Gráfica 2.

3. Aunque en este estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas pudo deberse al tamaño de la muestra que se empleó. Se recomienda el uso de EDTA al 17% para remover instrumentos fracturados pues la tasa de incidencia de remoción indicó una mayor velocidad y en situaciones clínicas el tiempo es un factor importante de considerar.

Referencias bibliográficas

1. Gettleman BH, Spriggs KA, ElDeeb ME, Messer HH. Removal of canal obstructions with the Endo Extractor. *J Endod* 1991; 17(12):608-611.
2. Walvekar SV, Duwairi Y, Al-Kandari AM, Al Quoud OM. Unusual foreign objects in the root canal. *J Endod* 1995; 21(10):526-527.
3. Hülsmann M. The Removal of Silver Cones and Fractured Instruments Using the Canal Finder System. *J Endod* 1990; 16(12):596-600.
4. Nagai O, Tani N, Kayaba Y, Kodama S, Osada T. Ultrasonic removal of broken instruments in root canals. *Int Endod J* 1986;19:298-304.

5. Cohen S, Hargreaves K. M. *Pathways of the Pulp*, 9a Edición, Missouri, Mosby, 2006: 291, 367, 982-992.
6. Walton R. Conceptos urgentes en la preparación de conductos. *Dent. Clin. North. Am.* 1992; 2: 330.
7. Dogan H, Calt S. Effects of chelating agents and sodium hypochlorite on mineral content of root dentin. *J Endod* 2001; 27 (9): 578-580.
8. Pawlicka H. Verwendung der Chelatverbindungen zur Erweiterung der Wurzelkanäle: Mikrohärteuntersuchung Stomatologieder DDR 3: 355-361.
9. Spili P, Parashos P, Messer H. The Impact of Instrument Fracture on Outcome of Endodontic Treatment. *J Endod* 2005; 31(12):845-850.
10. Patterson S. In vivo and in vitro studies of the effect of the disodium salt of ethylene diamine tetra-acetate on human dentine and its endodontic implications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1963;16:83-103.
11. Hülsmann M, Schinkel I. Influence of several factors on the success or failure of removal of fractured instruments from the root canal. *Endod Dent Traumatol* 1999; 15:252-8.
12. Ruddle C.J. Removal of broken instruments, *Endod. Pract Mar* 2003:13-19.
13. Walters J.D, Ramal SY. Severe periodontal damage by an ultrasonic endodontic device: a case report. *Endod Dent Traumatol* 2007; (23): 123-127.
14. Madarati, Qualtrough. Factors affecting temperature rise on the external root surface during ultrasonic retrieval of intracanal separated files. *J Endod* 2008; 34 (9) :1089-1092.
15. Meryon S, Tobias R, Jackeman K. Smear removal agents: A quantitative study in vivo and in vitro. *J. Prosthet Dent* 1987;57:174-179.
16. Semra C, Ahmet S. Time – Dependent Effects of EDTA on Dentin Structures. *J Endod* 2002;28(1): 17-19.
17. Suter B. A New Method for Retrieving Silver Points and Separated Instruments from Root Canals. *J Endod* 1998; 24(6):446-448.
18. Altman D.G. *Practical Statistics for Medical Research*. London, Chapman & Hall, 1991.



fdi

MEXICO CITY

2011

**El congreso
más
importante
del mundo**

**Congreso mundial de la
Federación Dental Internacional
en México.**

Agenda la fecha: 14 al 17 Septiembre 2011

fdi2011@adm.org.mx

www.adm.org.mx

Relajación... esquema prioritario en endodoncia

Primera parte

C.D. Carlos Koloffon

Profesor de endodoncia, Facultad de odontología, Universidad intercontinental

Como consecuencia de la trascendental exposición al stress en su práctica, aunada a la de los avatares de su vida cotidiana, la probabilidad de que los endodontistas experimenten síntomas de cansancio extremo en su fase crónica es alta. Si esta situación se prolonga indefinidamente existe el riesgo de tener un colapso nervioso o “burnout”.

Al inicio de este segmento, después de analizar las peculiares eventualidades que originan la tensión referida, se mencionan fórmulas que han sido utilizadas con éxito para suprimir o reducir el efecto de los factores causales en la clínica e incluso en la vida personal del profesional. Asimismo, se reportan procedimientos relajantes efectivos para el paciente y el operador durante la consulta.

Posteriormente, se señala la importancia de la aptitud del especialista para reaccionar física y psicológicamente en dichas situaciones de stress al procurar dormir diario las horas suficientes; con el cerebro y músculos óptimos y puntualmente abastecidos con oxígeno y nutrientes adecuados. Al respecto, después de una breve descripción del papel de las vitaminas, minerales y otros elementos en las condiciones referidas y ante efectos nocivos de la contaminación ambiental, se citan alimentos cuyo contenido los hace recomendables en su alimentación.

De esta manera el profesional estará preparado y además tonificará las funciones de su sistema inmunológico, evitando el desgaste característico del stress crónico y la factible presencia del colapso nervioso o “burnout”.

En la segunda parte de este trabajo, se sugiere la práctica regular de ejercicio físico por sus comprobados beneficios; asimismo se refieren los llamados métodos diversos de diversión para tranquilizarse y descansar presentando sus cualidades.

Por último, se esclarece la reconocida respuesta de relajación profunda y se mencionan técnicas efectivas para obtenerla; exhortando al practicante de endodoncia al uso periódico de alguna de ellas, pretendiendo con todo ello mejorar su estado físico, emocional y psicológico.

Primera parte

Indudablemente existe un alto nivel de factores causales de stress en la práctica de la

Odontología; sin embargo, destaca la cuota presente en la clínica de Endodoncia; lo cuál se comprende claramente al revisar la literatura. En el caso del alivio urgente del dolor, en los capítulos de emergencias^{1,2} se exponen hallazgos importantes como el de Weine¹ quien refiere: “Aproximadamente el 90 % de los pacientes que requieren alivio de dolor en el consultorio dental presentan enfermedad pulpar o periapical y son candidatos para terapia endodóntica”. En condiciones normales, si bien esto implica trabajo abundante para el endodoncista, al ser apremiante requiere en ocasiones el tiempo previamente asignado a otro(s) paciente(s). Esta situación³ le genera tensión y malestar al tener que alterar los tiempos de su consulta.

Por otra parte, es un hecho conocido que el paciente con dolor, está generalmente temeroso; al respecto Friedman⁴ refiere: “tratará no solo con una emergencia de dolor dental, sino también con una emergencia de miedo”. Morse⁵ cita al miedo, a la ansiedad, al enojo y a la frustración entre los agentes psicológicos particularmente peligrosos causantes de stress, señalando que están presentes en la consulta de endodoncia.

En estas condiciones, la situación es muy demandante, considerando que además el operador, al tratar sus emergencias, debe tomar en cuenta conceptos consistentes de autoridades en el tema como Walton² quien menciona: “se requiere de conocimientos y habilidad para manejarlas, el equivocarse resultará en situaciones desastrosas. El diagnóstico o tratamiento incorrectos no aliviarán el dolor y pueden en cambio agravar la situación. El clínico debe tener conocimiento de los mecanismos del dolor, del manejo del paciente, diagnóstico, anestesia, terapéutica y del tratamiento de tejidos duros y blandos”. Adicionalmente, en los pacientes de urgencia “el umbral del dolor es alterado significativamente por las experiencias del pasado, el nivel



Figura 1. Fases del Stress. Fuente: Psicofisiología del Stress. C Zapata.

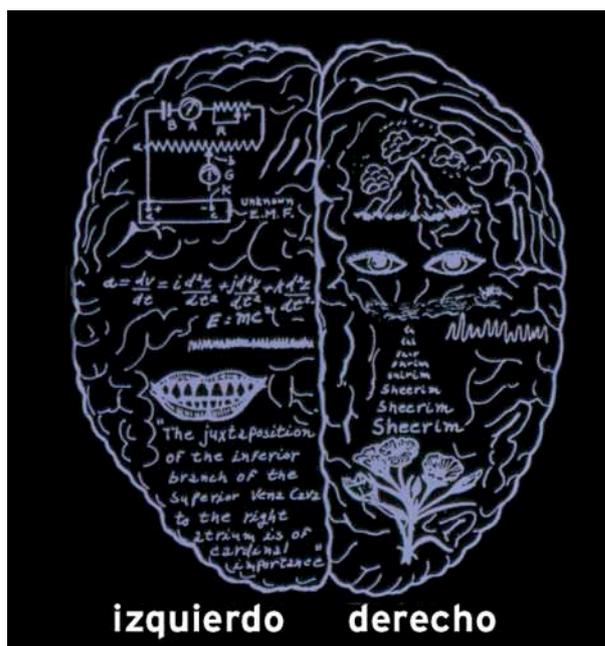


Figura 2. Ilustración de la representación funcional de los dos hemisferios del cerebro de un individuo diestro. El izquierdo está relacionado principalmente con el pensamiento, la lógica, el análisis y el habla. El hemisferio derecho es la sede del sentimiento, de lo holístico, de la intuición y la emoción. La finalidad del método para realizar la práctica de la endodoncia de una manera relajada (23) "... es cambiar el estado mental de alerta de el paciente llevándolo de las funciones del hemisferio cerebral izquierdo a las del derecho...". Fuente de ilustración: Electronic Pharmacy of the Mind, Cryptic Press.

Revisión

de angustia generado por el problema actual y su propio estado emocional...”, señalando que el manejo psicológico es el factor más importante.

A este respecto, y concierne al complejo diagnóstico del dolor referido en endodoncia (originado en algún diente y en ocasiones muy difícil de localizar por proyectarse a otros y a diversas áreas en cabeza y cuello) recientemente el autor reportó ⁶ los favorables resultados de su estudio con Morse ⁷ acerca del empleo de la radiografía de aleta mordible en esta confusión. Con este recurso es posible determinar el diente causal en la mayoría de los casos, reduciendo la notable incertidumbre.

Por otra parte, Forrest⁸ encontró, que el nerviosismo que causa al operador el lastimar pacientes durante el tratamiento, ocasiona en muchos dentistas inestabilidad mental, frustración e inclusive infartos al miocardio. El profesional requiere de tiempo adicional para tratar de no lastimarlo en absoluto y esto le genera stress.^{4,9}

Littner⁹ y Litchfield ¹⁰ reportan que los endodoncistas, al tratar un gran número de pacientes en las condiciones previamente mencionadas, son rechazados por la mayoría de ellos y esto los afecta, aunque sea de manera inconsciente.

Complementariamente, existen otros factores de stress en la clínica endodóntica que aparecen, cuando esta terapia es reconocida como especialidad y algunos de ellos no son exclusivos de ésta; se incluyen:

1.-Presiones en el tiempo relacionados con horarios de citas, cancelaciones, impuntualidad, demoras, etc.

2.- Área operatoria de trabajo limitada sin oportunidad de reunirse con otras personas o colegas.

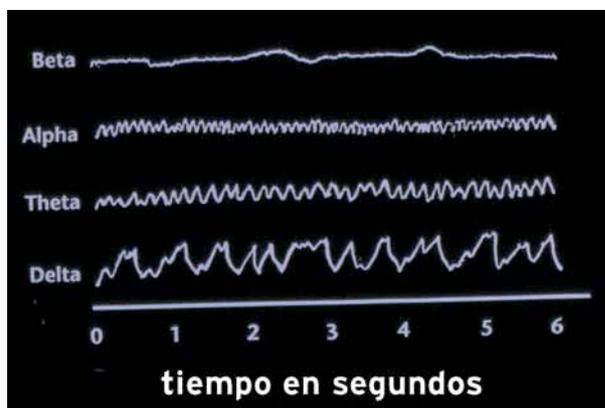


Figura 3. Pautas de las ondas cerebrales. Son medidas por el electroencefalógrafo (EEG) en ciclos por segundo con el símbolo HZ (hertzios); el registro se hace mediante electrodos colocados sobre ciertas áreas de la cabeza del individuo y reflejan la actividad cerebral. Ondas Beta.- de 14 a 60 HZ es el estado de alerta. Ondas Alfa.- 8 a 13 HZ relativos a la relajación profunda. Ondas Teta.- 4 a 7 HZ al empezar a dormir. Ondas Delta.- 1 a 3 HZ son las más lentas, se registran cuando la persona duerme. Los procedimientos empleados en el estudio reportado (23) pretenden generar altos niveles de ondas alfa y theta para inducir al paciente a relajarse profundamente durante su tratamiento. Fuente de ilustración: Electronic Pharmacy of the Mind, Cryptic Press.

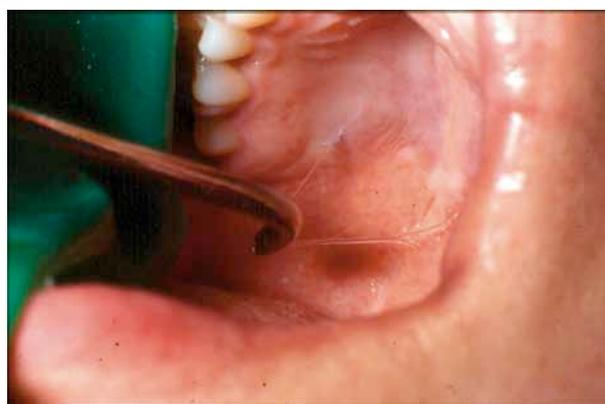


Figura 4 A. Comprobación del efecto del stress en la boca del paciente. Se observa la saliva en pequeñas cantidades, de naturaleza mucilaginosa, espesa y pegajosa. Indica la estimulación simpática del sistema nervioso autónomo en las glándulas sublinguales y submaxilares (25).



Figura 4 B. Paciente profundamente relajada mediante las sencillas fórmulas referidas.²³ (Lentes protectores sombreados, aromaterapia, música adecuada, etc.)



Figura 4 C. Boca de la paciente mostrando el efecto de la relajación con saliva abundante, producto de la estimulación parasimpática del sistema nervioso autónomo en las glándulas parótidas y submaxilares (25). Esta situación se presenta en condiciones de relajación, al masticar y con pensamientos placenteros de comida.

3.- En el caso de no trabajar en sociedad, el no tener ningún apoyo profesional en el consultorio.

4.- El realizar procedimientos clínicos con miedo de contagio de enfermedades infecciosas importantes como el Sida, hepatitis y tuberculosis.²

5.- Aprensión del profesional de sufrir problemas posturales; temor por la exposición a la radiación, a químicos como el formaldehído y el cloroformo¹¹ y posibles reacciones alérgicas a los químicos utilizados¹² y al látex.^{13,14}

6.- Pacientes difíciles;¹⁵ hostiles, huraños, horrorizados, no cooperadores, etc.

7.- Trabajar en espacios muy pequeños con visibilidad y acceso limitados, efectuando procedimientos repetitivos por períodos muy prolongados y a menudo requerir de un espejo para visión indirecta.

8.- Casos clínicos complicados (retratamientos, agudizaciones, con instrumentos rotos, escalones, canales calcificados, perforaciones, etc.,)

9.- Temor del operador a cometer un error o a sufrir un accidente (perforación, parestesia, complicación oroantral, etc.,) en su práctica y enfrentar una demanda.

10.- Recelo a tener que negociar sus honorarios con los pacientes.

11.-El conocer que la exposición crónica al stress es perjudicial.

En este momento, es importante señalar que el Dr. Hans Selye¹⁶ fue el creador del concepto del stress y el precursor en informar del importante papel que este juega en la etiología de las enfermedades.

Revisión

Posteriormente, Morse,¹⁷ esclarece este fenómeno biológico dando a conocer los elementos que lo constituyen:

Agentes causales (físicos, psicológicos y sociológicos) + Personalidad individual = Respuesta.

A su vez, Zapata¹⁸ facilita su comprensión, con esquemas biológicos simples y analogías que muestran claramente sus manifestaciones en tres fases. (Fig.1).

Actualmente, la organización mundial de la salud define a este fenómeno biológico como el conjunto de reacciones fisiológicas que preparan al organismo para la acción.

Por otra parte, el colapso o “burnout”¹⁹ es un padecimiento psicológico de debilidad, que acontece en los profesionales al cuidado de la salud originado por factores de stress no controlados, presentes día con día en el área laboral. Se caracteriza por una resistencia disminuida a las enfermedades y presencia de alteraciones psicósomáticas incluyendo elevaciones súbitas de presión arterial, disturbios en el sueño, asma, diabetes, úlceras, gripe y dolor de cabeza. Adicionalmente, existe aumento en las adicciones y reducción en el ánimo y eficiencia en el trabajo.

Al respecto, Burns¹⁹ advierte que la personalidad del endodoncista posee características que lo hacen particularmente vulnerable; incluyendo el ser competente, dinámico, autosuficiente, idealista, perfeccionista, consciente, el poder manejar agendas muy ocupadas y estar orientado a trabajar estoicamente por mucho tiempo.

Afortunadamente, este autor, después de analizar las peculiaridades de esta condición psicológica de desgaste, de discutirlos y efectuar encuestas formales e informales con un grupo importante de especialistas en endodoncia de cinco áreas geográficas de

los EUA; afirma que los factores causales de stress físicos, psicológicos e incluso sociológicos que éstos enfrentan son poderosos, pero no lo suficiente para causarles un colapso o “burnout”. Sin embargo, asevera que sufren las consecuencias de la exposición crónica a este fenómeno, señalando que en su mayor parte se relaciona con el hecho de “tratar con casos difíciles y pacientes difíciles...”.

Otros reportes^{20, 21, 22} complementan esta información con pruebas adicionales sobre la vulnerabilidad en los dentistas a ciertas dolencias y aflicciones que se pueden calificar como resultantes de su práctica.

Es importante apuntar, que los agentes sociológicos son acontecimientos ambientales no planeados o imprevistos que integran la vida personal del individuo y lo afectan directamente. Frecuentemente son inevitables y por tanto no existe un tiempo adecuado para prepararse o prevenirlos. Son los más debilitantes e incluyen episodios tales como auditorias fiscales, demandas por negligencia, muerte de un familiar, pérdida del empleo, divorcio, incendio del área laboral, reveses financieros; eventos que ocasionalmente coinciden con acontecimientos alegres, como matrimonios, sacarse la lotería, etc..¹²

Una situación hipotética que ejemplificaría el efecto de la combinación de los tres tipos de agentes causales de stress en la clínica endodóntica sería la siguiente; el operador, al instrumentar un conducto sumamente curvo y calcificado, retira la lima no. 20 que empleaba y nota que la mitad de ésta se quedó atrapada en el canal. Al romperse el instrumento en el complicado conducto, el profesional experimenta sentimientos de enojo, culpa, frustración y miedo (agentes psicológicos) resultantes de la rotura de la lima e imposibilidad de retirarla (agente físico) y de la posible demanda legal (agente sociológico).

Ante esta situación, es necesario implementar métodos físicos, psicológicos y sociológicos que procuren relajación al paciente y concentración complementaria al operador en la consulta.

Con esta finalidad, el autor y Mercado,²³ en su estudio: "Método para realizar la práctica de la Endodoncia de una manera relajada", propone la incorporación de procedimientos sencillos con objeto de eliminar o reducir factores de stress presentes en la clínica, los físicos estarían representados por los excesos de luz, ruido y sabores a medicamentos. Asimismo plantea lograr una atmósfera agradable con el aroma grato de fragancias o flores, incluyendo fuentes, acuarios y música new age o barroca, consideradas como las más adecuadas para lograr relajación (24); disminuyendo así la actividad cerebral del paciente conduciéndolo a la tranquilidad y suprimiendo o aminorando así los efectos de los peligrosos agentes psicológicos. (Figuras 2 y 3).

Complementariamente, tomando en cuenta que el miedo y la hostilidad del paciente pueden ser transferidos al operador; se sugiere bajar su efecto nocivo con la presentación de folletos y/o audiovisuales al respecto, previos al tratamiento.

Este sistema de trabajo fue utilizado con excelentes resultados en 867 pacientes con 1958 dientes a tratar, incluso efectuando observaciones interesantes citadas en investigaciones alusivas al tema,²⁵ (Figuras 4A, 4B y 4C) en una gran variedad de situaciones clínicas.

Fundamentalmente, el operador obtiene serenidad y una alta concentración al trabajar y la generalidad de los pacientes refirió tener sensaciones de bienestar, tranquilidad y custodia durante el tratamiento.

Con objeto de manejar el stress crónico y evitar el colapso nervioso, Burns¹⁹ después

de consultas y discusiones con endodontistas, psicólogos y revisar la literatura del tema; refiere 12 métodos que ha utilizado con éxito. Estos consisten en metas financieras, profesionales, familiares, sociales y personales e incluyen:

- 1.- Hacer ejercicio aeróbico rutinariamente.
- 2.- Si es factible, tomar vacaciones cortas seguidas.
- 3.- No intentar casos clínicos imposibles, ya que generan una gran angustia.
- 4.- Pasar más tiempo con los pacientes. Al conocerlos se enriquece nuestra vida.
- 5.- Involucrarse en casos clínicos interesantes con objeto de presentarlos y/o publicarlos.
- 6.- De ser posible, el generar menos ingresos para pasar menos tiempo en el consultorio.
- 7.- Tratar de no planear una consulta muy pesada al final del día.
- 8.- Escoger socios competentes.
- 9.- Anhelar metas razonables.
- 10.- Aprender a decir no para evitar demasiados compromisos.
- 11.- Crear nuevos intereses. Se debe tratar de encontrar algunas actividades alternas que sean estimulantes y productivas.
- 12.- Orden financiero.

Con el mismo propósito, recientemente Lovas y col.,²⁶ introducen en la práctica odontológica el método llamado Relajación Rápida, el cuál se recomienda para manejar

Revisión

aprensión ligera (considerada universal). Este tratamiento involucra un conjunto breve de sugerencias al paciente, efectuadas mientras se le aplica anestesia tópica en el sitio de la infiltración con objeto de reducir la ansiedad durante ésta y el subsiguiente tratamiento odontológico.

Este procedimiento combina elementos de hipnosis, meditación y buenos modales con el paciente en la consulta, dotándolo de una atractiva e inmediata alternativa evitando así la tendencia al pesimismo. Los autores refieren que este sistema mejora notablemente la calidad de la experiencia dental.

En relación a este tema, Beggren y cols.²⁷ reportan en su artículo *Relajación vs. Terapia Cognitiva Orientada*, los resultados de aplicar estos dos métodos en una muestra de 112 pacientes dentales adultos con miedo.

El desenlace mostró que las dos técnicas fueron efectivas para reducir las reacciones fóbicas en la consulta. El procedimiento cognitivo tuvo como resultado el que la mayoría de los pacientes completara su tratamiento; mientras que el de la relajación generó una alta reducción del miedo y angustia, siendo la motivación el más significativo factor en el éxito.

Además de estos últimos dos estudios, referentes al tema de relajación; la revisión de la literatura en línea muestra otros reportes (28-31) que brindan sugerencias para lograr serenidad en la consulta.

En uno de ellos²⁸ se enfatiza el no aceptar mediocridad en el arreglo diario del equipo e instrumental endodóntico del cubículo, evitando así la expectación del paciente y operador por algún faltante. En otro²⁹ se nos conmina a prevenir el dolor postoperatorio en casos que reportan mucho dolor la noche anterior a la cita, mediante el empleo de los anestésicos de larga duración o en una

infiltración adicional en el diente a tratar al final de la sesión. Adicionalmente, un reporte³⁰ propone el manejo de las situaciones clínicas con técnicas convenientes para hacer que el paciente esté tranquilo y contento aconsejando la anestesia tópica previa (1-2 min.) e iniciar la infiltración con un cartucho sin epinefrina, aprovechando su característica indolora debido a su pH casi neutro. Asimismo, recomienda la anestesia intraligamento e intraósea y sugiere simplificar el aislamiento con dique de hule con arco integrado.

Finalmente, Whal³¹ promueve el tranquilo transcurrir del tratamiento de endodoncia efectuándolo en una sola cita, respetando sus contraindicaciones.

Nutrición adecuada

En el caso del endodoncista, la necesidad de alimentarse convenientemente deriva del análisis de afecciones que le podría causar la conocida exposición continua al stress en su práctica y en los avatares de su vida personal, aunada a los posibles efectos nocivos de la contaminación, el ruido y peligros ambientales.

Al respecto, se puede afirmar que el estado de salud, de un individuo es el resultado, en gran parte, de la calidad y cantidad de los alimentos que ingiere, digiere y de su apropiada absorción.³² También, es importante señalar que la disciplina en horarios y asiduidad en la nutrición son primordiales.

Por otra parte, es fundamental el dormir diario el tiempo suficiente logrando entre otras cosas disminuir el índice metabólico (hipo metabolismo) y fortalecer el sistema inmunológico.³³

Una persona descansada y bien alimentada, estará mejor preparada que aquella con reservas de sustento limitadas, ya que, en una

situación de stress prolongada al producirse un aumento en la liberación de catecolaminas y corticoesteroides, se provoca la elevación de requerimientos nutricionales, dado que con este incremento, se requiere un añadido de vitaminas A, C, B12, tiamina, piridoxina, calcio, potasio, magnesio y proteínas.³² Adicionalmente, con el hipermetabolismo e hipercatabolismo resultantes caracterizados por el incremento en la ruptura de carbohidratos, lípidos y proteínas se reducen significativamente las reservas endógenas de energía del organismo.

Al respecto, Selye¹⁶ creador del concepto del stress, reporta el importante desgaste en el organismo durante su etapa crónica, producido por la pérdida de vitaminas y minerales, aunado a la acción destructora de las hormonas características de esta fase. Definitivamente, el metabolismo de las vitaminas, minerales y electrolitos se altera.³² Ante esta situación, es necesaria la ingesta de estos elementos en los alimentos o de manera complementaria.

Una vez señalados los principales elementos que resultan disminuidos (vitaminas, minerales, carbohidratos, lípidos y proteínas), se exponen a continuación junto con los alimentos que los contienen.

Vitaminas: Son un grupo de compuestos orgánicos, esenciales en pequeñas cantidades en el metabolismo de otros nutrientes. Como integrante del sistema enzimático actúan como catalizadores o coenzimas.

También colaboran en la formación de la sangre, huesos, tejidos y regulan el metabolismo al liberar energía a partir de las grasas y carbohidratos.³²

Cuando se descubrieron se utilizaban para prevenir enfermedades como la pelagra (Vitamina B3), escorbuto (Vitamina C), beriberi (Vitamina B1), etc.³⁴

Es importante señalar que existen diferencias entre las vitaminas naturales y las sintéticas. De acuerdo a los resultados de diversas investigaciones^{35,36} hipotéticamente las artificiales poseen únicamente el 50% de actividad biológica de las auténticas. Un estudio comparativo en animales,³⁶ mostró que el grupo que ingirió vitaminas naturales estaba con mejor salud, con excelente piel, más vitalidad y no presentó los eventuales efectos dañinos de las sintéticas experimentados en el grupo control.

Vitamina C (ácido ascórbico): Entre sus principales funciones está el ser un importante antioxidante y como tal, protege a otras vitaminas y tejidos del organismo del daño potencial que le podrían causar contaminantes, productos tóxicos y radicales libres.^{32,34}

Por otra parte, mejora la actividad fagocítica de leucocitos y monocitos (glóbulos blancos), que destruyen virus y bacterias y fomenta la secreción de interferón (con propiedades antivirales). Adicionalmente, reduce el colesterol de baja densidad que favorece la aterosclerosis e incrementa la producción del de alta densidad, que ayuda a depurar los depósitos de grasa.

Entre los alimentos que contienen esta vitamina destacan: los cítricos frescos como el limón, la naranja, la toronja y la sandía. Las verduras verdes y frutas como la coliflor, las coles de Bruselas, los espárragos, las espinacas, las papas, el perejil, el brócoli, las fresas, el melón, el kiwi, el jitomate y los pimientos verdes y rojos.^{32,34}

Vitamina A: El beta-caroteno es la forma de esta vitamina que el organismo asimila con más facilidad; tiene actividad antioxidante y mejora la respuesta inmunológica al aumentar la actividad de las células T provenientes del timo (glándula endocrina); de gran importancia para la producción de

Revisión

anticuerpos y la detección y destrucción microorganismos patógenos.^{32,34}

Diversos estudios epidemiológicos^{36,37} indican que las dietas altas en frutas y vegetales ricos en carotenoides se asocian con una disminución en el riesgo a desarrollar enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer; suceso contrario a las consecuencias de la ingestión suplementaria de altas dosis de beta-carotenos. Asimismo, sugieren que las dietas altas en carotenos pueden retardar el desarrollo de las cataratas y la degeneración de la mácula.³⁴

La vitamina A se encuentra en las verduras verdes como espinacas, berros, brócoli, nabo, espárragos y coliflor y tomates, y en los frutos rojos y amarillos: tomates, sandía, cerezas, melocotones, melón, calabaza, chabacano y zanahorias. Se halla también en el pescado (aceite de hígado de bacalao y de platija gigante), en el hígado de res, huevos y en los productos lácteos.^{32,34}

Vitamina B 6 (Pirodoxina): Parece ser la más importante de las vitaminas B, debido a que fortalece el sistema inmunológico. Entre sus importantes funciones destaca el ser esencial en la formación de serotonina, la cual, es un neurotransmisor involucrado en el control del sueño, del umbral del dolor, del estado de ánimo y de los niveles de energía.

La deficiencia de esta sustancia, puede causar serias manifestaciones clínicas tales como: presión alta, anemia, convulsiones, irritabilidad y depresión.^{32,34}

Esta vitamina se encuentra en los siguientes alimentos: plátanos, mangos, tomates, cebollas, manzanas, espárragos, carne, aves, pescado, cereales de granos integrales, lechuga, alfalfa, espinacas, guisantes, ciruelas, avena, germen de trigo y de salvado, melaza y levadura de cerveza.^{32,34}

Vitamina B 12 (cobalamina).- Se le considera estimulante del funcionamiento inmunológico; su carencia en el organismo reduce la proliferación de las células T y B, bloqueando las inmunoglobulinas y disminuyendo la capacidad de los glóbulos blancos para destruir bacterias.^{32,34}

Se le requiere también para el funcionamiento del sistema nervioso central mejorando la concentración, memoria, estado de ánimo y equilibrio.

Esta vitamina colabora en la formación y regeneración de eritrocitos (glóbulos rojos), los cuáles son importantes para la energía requerida en las reacciones ante el stress.

En cuanto a los alimentos que contienen esta vitamina, principalmente se obtiene en productos de origen animal, tales como la carne (el hígado es la fuente más abundante), pescado, camarones, huevos, leche y derivados lácteos como el queso^{32,34} por lo que es importante que personas con hábitos vegetarianos deban proveerse suplementariamente de ella.

Vitamina B 1 (tiamina).- Es la menos trascendente de las vitaminas B para el sistema inmunológico; se relaciona con el total de células T y B en la sangre y con la respuesta inmune. Sin embargo, de acuerdo al tema que nos ocupa, es importante mencionar que la tiamina, es una coenzima necesaria para reacciones que liberan energía de los carbohidratos, primordial para el ejercicio aeróbico y enfrentar físicamente al stress.^{32,34}

Adicionalmente, la vitamina B1, se utiliza en la formación de la acetilcolina, la hormona de la relajación profunda; asimismo, está involucrada con la serotonina, implicada con la inducción al sueño y la reducción del dolor.

Las fuentes de esta vitamina son las papas, las espinacas, la coliflor, los espárragos, la col de Bruselas, los guisantes, el arroz integral, las nueces, el germen de trigo, carne, hígado, aves, pescado, huevo, frijoles, chícharos y levadura de cerveza.^{32,34}

Vitamina B 5 (Ácido pantoténico).- Esta vitamina, promueve la formación de anticuerpos y es una enzima requerida en el metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas. También está involucrada en la elaboración de la cortisona (ampliando la capacidad de respuesta ante el stress), de la acetilcolina (la de relajación) y de la hormona del crecimiento somatotropina.^{32,34}

Gaddi³⁸ reporta que una dosis diaria de esta vitamina reduce los niveles totales de colesterol y triglicéridos en sangre de individuos diabéticos y no diabéticos.

Está presente en el hígado de res, en los riñones, en el salmón, en la leche, el yogurt y en la yema de huevo. También se halla en el brócoli, aguacate, coliflor y papas. En las setas, en los granos integrales, en las semillas de sésamo, de girasol y en la levadura de cerveza.^{32,34}

Ácido Fólico.-Se ha demostrado que la deficiencia de esta vitamina reprime el funcionamiento inmunológico, ya que es esencial en la formación de nuevas células, glóbulos rojos, y en la síntesis de los ácidos nucleicos y de la acetilcolina.

Su insuficiencia, provoca trastornos en las células y tejidos incluyendo tres tipos de anemias: megablástica, macrocítica y perniciosas, con síntomas como pérdida del apetito, debilidad, fatiga y depresión.^{32,34}

Esta vitamina se encuentra en los siguientes alimentos: frijoles, verduras verdes como la espinaca, coliflor, chícharos, lentejas, nabo y col de Bruselas. Asimismo, en nueces,

granos integrales, soya, papa, levadura de cerveza, salmón y atún.

Biotina.- De manera similar a las otras vitaminas del complejo B, la biotina está involucrada con la energía resultante del metabolismo de los alimentos. Ha demostrado ser benéfica para la salud del cabello, uñas y piel.³⁴

Esta vitamina se encuentra en el hígado, riñones, sardinas, yema de huevo, coliflor, nueces, legumbres y levadura de cerveza.^{32,34}

Inositol.- Contribuye al rompimiento de las grasas y reduce el colesterol en sangre. Nick³⁸ reporta que el Inositol es un nutriente efectivo en el tratamiento del padecimiento obsesivo-compulsivo, en el de pánico, de la bulimia nerviosa, ingestión excesiva y/o depresión.

El Inositol está presente en los frijoles secos, garbanzos, lentejas, arroz, granos enteros, avena, nueces, hígado de ternera, carne de puerco, melón, pasas, plátano, cítricos (excepto limón) y levadura de cerveza.³⁴

Colina.- Es activa con otras vitaminas B, especialmente con el ácido fólico y la cianocobalamina para procesar las grasas y ayudar al mantenimiento del cerebro, corazón, hígado, vesícula biliar y sistema nervioso central.³⁴

La colina elabora acetilcolina, un importante neurotransmisor en la respuesta de relajación; necesaria para la función del cerebro y memoria. Existe una evidencia preliminar de que incrementando la acetilcolina al ingerir colina y lecitina puede ayudar en la prevención la demencia senil y la enfermedad de Alzheimer.⁴⁰

La colina se presenta en los alimentos en forma de lecitina, incluyendo huevos, carne roja, hígado, coliflor, frijoles de soya,

Revisión

lentejas, arroz, col, chícharos y lecitina de soya. ³⁴

PABA (Ácido paraminobenzóico).- Es un antioxidante, que actúa destruyendo radicales libres que dañan a las células del organismo y que pueden causar cáncer, enfermedades del corazón, diabetes tipo 2, enfermedad de Alzheimer y envejecimiento prematuro.⁴⁰

El PABA se encuentra en los huevos, hígado, melaza, espinacas, arroz, y germen de trigo.³⁴

Vitamina E.- Es estimulante del sistema inmunológico y se constituye como un importante agente detoxificador, además es antioxidante de primer orden; por tanto, protege a las células y tejidos del organismo del daño causado por los contaminantes, los peróxidos tóxicos y otros radicales libres y contribuye a retardar su envejecimiento. Adicionalmente, es un factor de protección contra el cáncer al prevenir la formación de nitros aminos y las enfermedades cardiovasculares.^{32,34}

Los alimentos que contienen esta vitamina son: las verduras de color verde oscuro incluyendo las espinacas, el brócoli, el perejil, y los espárragos. Además está en la carne, en el hígado, riñones, aceites de hígado de pescado, mantequilla, germen de trigo, almendras, semillas, aceites vegetales y cereales integrales.^{32,34}

Vitamina D.- Esta vitamina es única, ya que se puede sintetizar por la interacción de los rayos ultravioleta solares y un compuesto de colesterol de la piel (ergosterol). Adicionalmente se puede adquirir con otra conformación, ingiriendo alimentos que la contengan.^{32,34}

Este compuesto es una coenzima esencial en el hueso, riñones, hígado, y tracto gastrointestinal y al estar involucrada en

metabolismo del calcio y del fósforo, regula el crecimiento, la dureza y reparación del hueso. Es necesaria para mantener los niveles de calcio en sangre, asegurando una concentración adecuada del ión calcio dentro de las células, para la transmisión de señales nerviosas, las contracciones musculares y la bioquímica celular en general; todas éstas funciones importantes en la respuesta ante el stress.

Sus nuevos beneficios potenciales incluyen la prevención de la osteoporosis; cáncer coló rectal, de seno, próstata; de enfermedades autoinmunes (como diabetes tipo 1, esclerosis múltiple, artritis reumatoide) y de depresión e hipertensión.³⁴

En una dieta ordinaria las mejores fuentes de esta vitamina son: la leche, el queso, el yogurt, el salmón, las sardinas, la macarela, los vegetales verde oscuro (mientras más oscuro tienen más calcio); las semillas de diente de león y de mostaza, nabo y repollo. Asimismo, la melaza oscura, el brócoli, las alubias, las legumbres, el jugo de naranja y los higos secos tienen cantidades significativas.^{32,34}

Vitamina K.- Esta vitamina tiene 3 formas; piloquinona (Vit. K1), menaquinona (Vit. K2) y menadiona (Vit. K3).³⁴

La vitamina K es importante en la coagulación sanguínea. Sin embargo estudios recientes han demostrado más funciones benéficas: Schurgers⁴² reporta una reducción en el riesgo a osteoporosis y fractura de huesos. Geleijnse⁴³ indica que ayuda en la prevención de la aterosclerosis y disminuye el riesgo de enfermedad coronaria; finalmente Booth⁴⁴ afirma que decrece el índice de mortalidad.

La vitamina K1 se encuentra en los vegetales de hojas verdes como la espinaca, el brócoli y la lechuga; la K2 se forma en pequeñas

cantidades en el intestino por medio de las bacterias de la flora, después de ingerir lácteos como el yogurt y en la soya natto elaborada con frijoles fermentados; la K3 es una forma artificial.³⁴

Minerales: Son elementos inorgánicos esenciales para la regulación y mantenimiento de las funciones del organismo; algunos de ellos de manera similar a las vitaminas, actúan como coenzimas. Se les encuentra en forma abundante en los alimentos.

Entre los minerales que pueden intervenir en la respuesta al stress están el sodio y cloro, potasio, calcio, fósforo, magnesio, cinc, selenio, hierro, cobre, cromo, manganeso y flúor.³²

Sodio y Cloro.- Estos elementos son requeridos para el metabolismo del agua y en el control de la homeostasis. Adicionalmente, el sodio es necesario para la transmisión nerviosa.³²

En relación al tema que nos ocupa, es importante señalar que el nivel de cloruro de sodio requerido en el organismo (2 gr. al día),se obtiene en una dieta balanceada y que no exceder esta cuota es muy recomendable; dado que los estudios han demostrado que cuando las personas están sometidas a situaciones de stress psicológico severo, su nivel de sodio se eleva y si las circunstancias persisten, esto puede causar hipertensión arterial, la cuál las predispone a accidentes cardiovasculares cerebrales y a arterosclerosis coronaria, de manera que el uso restringido de cloruro de sodio es una importante medida preventiva.³⁴

Potasio.- Este elemento es necesario para la transmisión nerviosa (balance fluidos/electrolitos), funciones del músculo cardíaco y metabolismo. Su deficiencia se puede manifestar como hipoglucemia, debilidad muscular, reflejos ausentes o reducidos,

parálisis, confusión mental y efectos degenerativos en el corazón, que se manifiestan con cambios en el electrocardiograma, pulso lento y ruidos cardíacos débiles.^{32,34}

La ingestión de potasio puede ayudar a reducir la elevación de la presión y puede ejercer un efecto preventivo contra el derrame cerebral.³⁴

Los alimentos que contienen potasio son: frijoles, papas, flor de soya, aguacate, calabacitas, jitomate, pescado (sardinas, salmón, platija, bacalao) plátano, pasas, nueces, chabacanos, espárragos, hígado de res, camote, espinacas, dátiles, col y zanahoria.^{32,34}

Calcio.- Este mineral tiene muchas funciones, incluyendo el formar y proveer de rigidez y resistencia a huesos y dientes; asimismo, en el suero sanguíneo (coagulación) contribuye en varias funciones vitales como la contracción muscular y conducción nerviosa. ^{32,34}

Adicionalmente, el calcio ha sido utilizado como sedante e hipnótico y existe evidencia de que puede reducir la presión arterial alta y proteger del cáncer de colon.³⁴

Entre los alimentos que contienen este elemento están los productos lácteos y vegetales tales como el brócoli, espinacas, alubias, espárragos, nabo, mostaza, melaza, diente de león; también se encuentra en el salmón, nueces, tofu, lima, higos secos, huevo y pan.^{32,34}

Fósforo.- Al igual que el calcio, colabora en la formación y rigidez de huesos y dientes.

Por otra parte, como constituyente de las moléculas ATP y ADP (adenosina trifosfato y adenosina difosfato) juega un papel vital en la rápida liberación de energía en la contracción muscular.³²

Revisión

Su deficiencia podría conducir a fatiga mental, al desarrollo óseo inadecuado y a neurastenia.³⁴

El fósforo se asocia con alimentos ricos en proteínas y cereales. Fuentes abundantes de este elemento, son la carne (órganos especialmente), pescado, carne de aves, yema de huevo, lácteos, soya, nueces, legumbres, ciruela pasa y cereales de grano entero.^{32,34}

Magnesio.- Es un macro mineral esencial, asociado al calcio y fósforo en la estructura de huesos y dientes. Mantiene el potencial eléctrico en células nerviosas y musculares.

La deficiencia de este elemento se relaciona con ansiedad, nerviosismo, irritabilidad, cansancio y calambres musculares. También, las arritmias cardíacas anormales que pueden conducir a ataques fatales, pueden deberse a niveles bajos de magnesio en sangre. Además, existe evidencia de que los individuos con personalidad tipo A (dificiles de manejar, agresivos, compulsivos) en condiciones de stress, excretan magnesio excesivamente.^{32,34}

Todos los vegetales verdes son excelentes fuentes de magnesio ya que es un componente esencial de la clorofila; además se localiza en alimentos como las nueces, cacahuates, arroz salvaje, maíz, pasas, ciruela pasa, cebada, carne, pescado, leche y avena.^{32,34}

Cinc.- Este cuerpo metálico, es muy importante para el buen funcionamiento del sistema inmunológico, ya que promueve la formación de las células T y su carencia puede reducir su número y producir atrofia del timo.¹⁸

El cinc se requiere para el metabolismo de la vitamina A e interactúa con las vitaminas

B 12, C y E; asimismo, lo hace con el cobre, magnesio, selenio y el aminoácido cistina, colaborando a su acción antioxidante contra la peroxidación de los lípidos.³²

Este elemento, también es un factor importante para mantener la integridad de los sentidos: vista, gusto y olfato; además está involucrado en la función de las gónadas, ayuda a prevenir la gripe.³⁴

Su deficiencia puede conducir a: cicatrización retardada, complicaciones postoperatorias, susceptibilidad a las infecciones, alopecia, diarrea, dermatitis, pérdida del gusto y a alteraciones en la conducta y en el sueño.³⁴

Los alimentos ricos en cinc son la carne (hígado), pescado, aves, semillas de girasol, setas, frijoles, almendras, granos integrales, soya y espinacas.^{32,34}

Selenio.- Es un importante antioxidante que trabaja con la vitamina E y está involucrada con la enzima peroxidasa glutaiónica, la cuál es un poderoso agente protector del daño de radicales libres en la célula.^{32,34}

El selenio ha demostrado tener un papel significativo en: el sistema inmunológico, en el funcionamiento adecuado de las plaquetas, del corazón, en el metabolismo del hígado y páncreas, la detoxificación de los metales pesados y la prevención de la inducción química del cáncer y su metástasis. Adicionalmente se cree es posible que retarde el envejecimiento.³⁴

Este elemento se encuentra en alimentos que incluyen al pescado, carne (órganos), pan, cereales, nueces de Brasil, granos integrales, germen de trigo, ajo, cebolla, jitomate frutas frescas y secas.^{32,34}

Hierro.- Es un elemento esencial para la vida, ya que está involucrado en el transporte de

oxígeno (en los glóbulos rojos forma parte esencial de la hemoglobina) y en el funcionamiento muscular. Se ha demostrado que niveles altos de una forma de hierro (suero ferroso) se asocian con una gran actividad del hemisferio cerebral izquierdo incluyendo al pensamiento analítico, la fluidez verbal y la capacidad de concentración.³⁴

Las mejores fuentes de hierro son: la carne (hígado, riñón y corazón), crustáceos, huevos, pasas, ciruela pasa, trigo integral, melaza, frijoles, nueces, camote, espinacas y chabacanos e higos secos.^{32,34}

Cobre.- Ayuda a la utilización eficiente del hierro en el organismo; está implicado en la pigmentación de la piel y el cabello. Es un antioxidante junto con la vitamina E, el cinc, manganeso, selenio, la cisteína y la riboflavina (34). Los alimentos que contienen cobre son: granos de trigo, aguacate, papa, nueces y semillas; productos lácteos, chocolate, frutas secas, carne, pescado, langosta, ostiones, jaibas y carne de aves.^{32,34}

Cromo.- Este mineral está involucrado en el metabolismo de la glucosa y lípidos; su deficiencia en el organismo, como ocurre durante el stress crónico, dificulta la transformación del colesterol, lo cuál explica que el organismo presente índices elevados de éste durante este estado.³⁴

Por otra parte, se ha demostrado que como suplemento alimenticio el cromo, provoca una reducción en el nivel de triglicéridos y colesterol total, e incrementa los niveles del colesterol de alta densidad considerado protector. Asimismo ayuda a prevenir la diabetes.³⁴

Los alimentos ricos en cromo son: levadura de cerveza, yema de huevo, queso, mariscos, pollo, hígado, granos de maíz, setas y pan integral.^{32,34}

Manganeso y Flúor.- Ambos elementos están involucrados en el metabolismo óseo. Se les considera protectores efectivos de la osteoporosis junto con el calcio y el estrógeno.³⁴

Activa enzimas para la síntesis de algunas vitaminas y participa en reacciones antioxidantes atrapando radicales libres.

El manganeso se encuentra en las espinacas, pasas, zanahorias, brócoli, nueces, semillas, los productos de grano entero, hígado y el té.^{32,34}

El fluór se obtiene del agua potable.³²

Minerales diversos.- Otros minerales requeridos en la nutrición humana son: yodo, cobalto, molibdeno, vanadio, níquel, silicón y el boro. De entre estos, destaca el yodo, ya que es un componente importante de las hormonas tiroideas, y por lo tanto trascendente en el metabolismo del organismo (incluyendo la respuesta al stress). Este elemento se encuentra en la leche, huevos, queso, nueces, piña y pescado.^{32,34}

En general los minerales tienen una diversa e importante función en el metabolismo humano, y dado que muchos de ellos son requeridos en los procesos de los carbohidratos, lípidos y proteínas, se consideran fundamentales en las reacciones ante el stress. Sin embargo, es trascendental ingerirlos en proporciones balanceadas y no en cantidades exageradas ya que pueden ser tóxicos. Por otra parte, habría que tener cuidado con los suplementos alimenticios comerciales al tratar de mantener el equilibrio correcto.

Carbohidratos.- Son compuestos orgánicos derivados del carbón, hidrógeno y oxígeno. Se constituyen en tres grupos y son importantes fuentes de comida y energía:³⁴

Revisión

1.- Complejos (almidones); están almacenados en el hígado y músculos en forma de glicógeno. Son de dos tipos: los de alto y los de bajo índice glicémico. Los primeros, los contienen alimentos (con harina blanca, p/ej. pan, waffle, pasta, pizza) que con rapidez liberan glucosa en la sangre; la cuál, si no es transformada con premura en energía y resulta excesiva se convierte en triglicéridos, que permanecen en los tejidos del cuerpo o en la corriente sanguínea. Estos elementos son peligrosos y pueden conducir a un derrame cerebral o a un infarto al miocardio; por lo cuál, es conveniente reducir la ingesta de este tipo de carbohidratos.³⁴

Los de bajo índice glicémico, los contienen alimentos que liberan glucosa lentamente y no se acumulan en la corriente sanguínea; entre ellos destacan el pan integral, cereales, pasta y pizza hechos de avena, centeno, arroz oscuro, cebada, alforfón, salvado, triticale. Vegetales verdes, fruta y legumbres como los chícharos, lentejas y cacahuates.

2.- Carbohidratos simples (azúcares), se encuentran distribuidos en la corriente sanguínea como glucosa.³⁴

3.- Almidones no digeribles, conocidos como fibras alimenticias.

Con respecto a este último grupo, es importante señalar que su incorporación en la dieta es trascendental, ya que le agrega volumen a los alimentos, ayudándole a moverse a lo largo del tracto digestivo.³²

Adicionalmente, las fibras tienen una función protectora contra alteraciones y enfermedades del sistema gastrointestinal tales como caries dental, padecimientos periodontales, constipación, apendicitis, diverticulitis, diverticulosis, úlcera péptica, hernia hiatal, varices, hemorroides, cálculos biliares, complicaciones de diabetes me-

litus y cáncer de colon. También algunas formas de fibras pueden ser benéficas en la prevención de afecciones cardíacas y se encuentran en la avena, trigo, salvado, frijoles, frutas y vegetales crudos.³²

En relación al stress, los carbohidratos al transformarse en glucosa constituyen el origen principal de energía para el organismo y fuente única utilizada por el cerebro, sistema nervioso periférico y tejido pulmonar.³²

La glucosa en la sangre proviene de los carbohidratos complejos y simples de los nutrientes pero también pueden obtenerse a partir de la glucogénesis. El proceso de conversión ocurre al ingerir carbohidratos en forma de sacarosa (p/ej. miel o jarabe de maple), maltosa (p/ej. cereales de malta, leche malteada, uvas secas) o lactosa (lácteos); estos elementos son digeridos rápidamente en el intestino delgado y transformados en glucosa.³²

Complementariamente, los carbohidratos forman glicógeno a partir de la glucosa; el cual constituye una forma de energía de reserva que se almacena principalmente en los músculos y el hígado. La epinefrina que se libera durante el stress, estimula el rompimiento de glucosa a glicógeno.³²

También en el hígado, los carbohidratos se pueden convertir en la sustancia acetil coenzima A, la cuál se usa directamente en la producción de energía.³²

Lípidos.- Están formados por compuestos químicos sólidos o semi-sólidos no solubles en agua; los cuáles son los mayores constituyentes de los alimentos humanos.³⁴

Es el medio más concentrado de energía en el organismo. Sin embargo, al ser los carbohidratos la fuente más eficiente de ésta, se les utiliza primero y los lípidos son almacenados en sitios tales como el abdomen, pecho, espalda y piernas.³²

Estos compuestos son de dos tipos: saturados y no saturados.

Los lípidos saturados.- Incluyen las grasas de origen animal, las cuales, consumidas en exceso, elevan el colesterol que es un factor de riesgo para enfermedades coronarias. También se ha implicado con varios tipos de cáncer.³⁴

Esta forma, se encuentra en los lácteos, huevos, carne de res, carne de puerco, manteca, jamón, tocino y cordero. En menor cantidad, en la carne de ternera, aves y variedades blancas de pescado.

Las carnes procesadas (tocino, carnes frías, salchichas), son especialmente peligrosas; un estudio reciente⁴⁵ encontró que la gente que las consume regularmente, tiene un riesgo mayor (67%) de desarrollar el altamente fatal cáncer pancreático.

La mayor parte de los vegetales no contienen grasas saturadas.

Los lípidos no saturados (aceites omega 6).- son mejor conocidos como ácidos no polinsaturados.

Al consumirse moderadamente reducen el colesterol peligroso (de baja densidad), pero en exceso existe alguna evidencia de estar vinculados con el cáncer.⁴⁶ Los alimentos que los contienen son el pescado, los vegetales, azafrán, semillas y aceites de sésamo, girasol y nueces.³⁴

Aceites Omega 3.- Estos elementos suministran los mejores beneficios para la salud del grupo de los lípidos. Se encuentran en peces aceitosos de agua fría como el salmón, arenque, macarela y sardina. Existen también los aceites alfa linolénicos de origen vegetal, contenidos en el aceite de nogal, almendras, avellanas, nueces de macadamia y pecans.

Estos elementos adelgazan la sangre, previniendo la formación de coágulos, reducen el colesterol de baja densidad y los triglicéridos. También existe evidencia de que bajan la presión arterial y colaboran en la reparación de las arterias dañadas.⁴⁷ Otro beneficio consiste en disminuir las arritmias que favorecen los ataques súbitos mortales al corazón.⁴⁸

Lípidos monosaturados (aceites omega 9).- Son líquidos a temperatura ambiente y se encuentran en el aguacate y los aceites de aceituna, canola y cacahuete. Asimismo, en el nogal, almendras, avellanas, nueces de macadamia y pecans.

Estos lípidos pueden disminuir el colesterol de baja densidad (de riesgo) y elevar el de alta (benéfico).³⁴

Proteínas.- Son nutrientes muy importantes ya que se requieren para el crecimiento, reemplazo celular y reparación de heridas. Por lo tanto es necesaria su ingestión después de situaciones de stress, tales como traumatismos y cirugías.³⁴

Por otra parte, estas sustancias son utilizadas como fuente de energía cuando las reservas de carbohidratos y lípidos disminuyen.

Las proteínas completas, están compuestas a partir de 20 aminoácidos diferentes, diez de los cuales son considerados esenciales y no pueden ser sintetizados en cantidades suficientes por el organismo y deben de obtenerse a partir de la dieta.³⁴

Los aminoácidos esenciales referidos son: arginina (para jóvenes), histidina, leucina, iso leucina, treonina, lisina, valina, metionina, fenilalanina y triptofano.

Para sintetizar las proteínas adecuadamente, se deben ingerir las consideradas completas que tienen los 10 aminoácidos esenciales.

Revisión

Los alimentos que las contienen incluyen leche, lácteos, huevos, carne, pescado y aves.

Un estudio ⁴⁹ con 815 sujetos, de entre 65 y 94 años reportó que aquéllos que consumían pescado una vez por semana presentaron un 60% menos de riesgo en desarrollar la enfermedad de Alzheimer que los que nunca o rara vez lo comían.

Las legumbres (frijoles, lentejas y chícharos), semillas y nueces son proteínas parcialmente completas y no se consideran suficientes para el crecimiento en los niños pero pueden ser utilizadas en adultos.

Con respecto al stress, es importante mencionar que estos aminoácidos esenciales, tienen un vínculo estrecho con este fenómeno biológico y el de la respuesta de relajación; dado que actúan como componentes, precursores o estimulan la formación o colaboran en la síntesis de hormonas y enzimas involucradas en actividades fisiológicas propias de estos mecanismos; tales como la elevación de la temperatura, estimulación de las secreciones gástricas, en el apetito y en el control del sueño y el dolor.³⁴

Las proteínas son esenciales para la vida, pero en exceso pueden ser dañinas, por lo que es recomendable obtenerlas de carnes y lácteos sin grasas o bajos en ellas.

Consideraciones finales

Con la finalidad de preparar al profesional ante este fenómeno en su práctica, en los altibajos de su vida personal y a probables efectos nocivos ambientales se le hacen algunas recomendaciones alusivas al tema.

Morse (34) sugiere consumir una dieta balanceada que incluya aproximadamente 65% de carbohidratos, 25% de lípidos y 15% de proteínas; señalando que aquéllos individuos

que sean atletas vigorosos deben elevar la cuota de proteínas al 25% y disminuir la de lípidos al 15%.

Asimismo, advierte no poner sal adicional a los alimentos, ante el riesgo de desarrollar hipertensión; añadiendo que existen muchas hierbas y condimentos (como la pimienta) que pueden sustituirla.

Por otra parte, este autor después de un minucioso análisis de las funciones del agua en el organismo, destacando la respiración, transporte de oxígeno y la remoción de desechos; aconseja tomar unos 8 vasos diarios adicionales a los líquidos (jugos de frutas, sopas etc.,) ingeridos durante el día; señalando que la dosis será mayor en las personas activas y en las que hacen ejercicio. También, menciona el considerar que al tomar bebidas alcohólicas y con cafeína (café, té, cola y cocoa), éstas actúan como diuréticos y eliminan agua del organismo de tal forma que habría que ajustar su consumo.

En relación a la ingesta de frutas, es importante mencionar que la mayoría de ellas contiene un 95% de agua, lo que les confiere una función de limpieza.

Al comerlas, pasan rápidamente por el estómago y de ahí al intestino delgado donde se digieren y absorben. Por tal motivo se sugiere ingerirlas con el estómago vacío, permitiendo así unos 15 minutos para lograr su asimilación; ya que si hubiera otros alimentos las frutas son retenidas y comienzan a fermentarse.

En el desayuno es adecuado combinarlas con las verduras habituales (zanahorias, betabel, apio, etc.) procesar las que lo requieran en el extractor, las restantes con el exprimidor y una vez preparadas mezclarlas y beberlas juntas.

Respecto a la frecuencia aconsejable para comer, la mayoría de la gente opta por que sean tres al día; sin embargo estudios recientes,⁵⁰ sugieren hacerlo en seis turnos, consumiendo poco en cada uno de ellos. En relación a este punto, es importante reiterar que en la nutrición la disciplina y asiduidad es lo principal.

Por otra parte, habría que darle valor a la costumbre de los orientales de beber té caliente (verde o de manzanilla) durante o después de las comidas. Esto, facilita la digestión al reblandecer las grasas (los líquidos fríos las endurecen) y hacer que sean expulsadas rápidamente, situación que favorecerá el control de un peso adecuado.

En cuanto al lugar para comer; lo recomendable en las parejas y familias sería en un agradable ambiente en casa. Sin embargo, debido a las ocupaciones, horarios limitados, distancias por recorrer, etc., de la generalidad de la gente; tan sólo se exhorta a hacerlo despacio y en forma relajada.⁵¹ Por último, es importante considerar los valiosos hallazgos de D'Adamo,⁵² acerca de lo trascendental que es para el individuo conocer el grupo sanguíneo al que pertenece. Este autor, basado científicamente

en la correlación entre algunas afecciones presentes en sus pacientes con diferentes tipos de sangre, afirma que al comprender el vínculo entre un determinado grupo sanguíneo con sus alternativas de dieta y estilo de vida, se logra vivir mejor. Incluso, refiere se logra identificar, los alimentos dañinos que contribuyen al aumento de peso y que ocasionan alimentos crónicas.

Concluye señalando, que si se utiliza la característica individualizada del grupo sanguíneo, como orientación para comer, hacer ejercicio y vivir, se logrará alcanzar el peso ideal de una manera natural, manejar satisfactoriamente el stress y detener el proceso de envejecimiento.

Dedicatoria

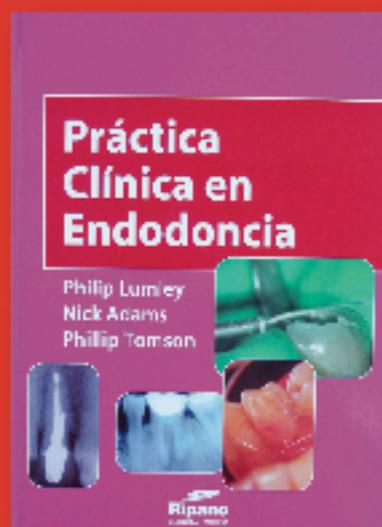
Al Dr. Claudio Zapata Hanneman y al Dr. Alfredo Castillo Machado como homenaje póstumo por su valiosa contribución a la sociedad en este tema y agradeciendo su colaboración en este trabajo.

Discurso

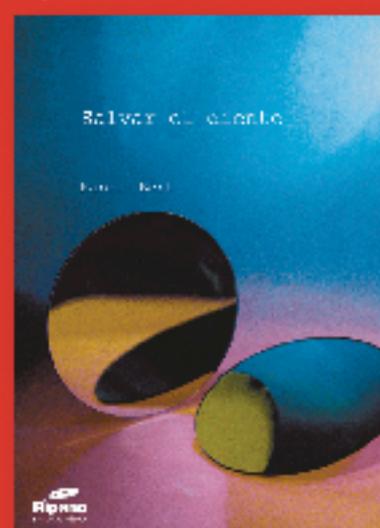
Referencias bibliográficas

- 1.- Weine, Franklin S. Endodontic Therapy. 5th Ed. Mosby. St. Louis. 1996. p.p. 203-210.
- 2.-Torabinejad M., Walton R E., Principles and Practice of Endodontics. 4th ed.Ed. W. B. Saunders. 2009: p.p. 148-150.
- 3.- Morse D R., and Dubin L. L. Stress and its Management in Dental Practice. J. Dent. Pract. Admin. 1988; 5 (2): p.p 52-67.
- 4.- Friedman, N. Psycho sedation: Part 2: Iatrosedation. In Allen, G.D. (ED) Dental Anesthesia and Analgesia, 2nd ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1979. p. 236.
- 5.- Morse D R., and Furst, M L. Stress and relaxation: Application to Dentistry. Sprgfield. Charles C. Thomas. 1978; p.p. 40-122.
- 6.- Koloffon C, E., La utilidad de la alea mordible en endodoncia. 2ª parte. Su empleo en el diagnóstico de dolor referido. Revista Endodoncia Actual. Año 3. Núm. 9 p.p. 54-62, 2008.
- 7.- Donald R. Morse, D.D.S., and Carlos Koloffon, D.D.S. Bite-Wings in the Diagnosis of Referred Pain., Dentistry Today. Volume 26 N 11 p.p. 88-93 2007.
- 8.- Forrest, W.R. Stress and self destruct behaviors of dentists. Dent. Cli. N. Am. p.p. 22: 182, 1978.
- 9.- Littner M.M., Kaffe I, Tamse A. Stress and strain in the dental profession and their influence on the dentist health. Quint. Int. 8: 891, 1982.
- 10.- Litchfield N.B. Stress related problems of dentists. Int. J. Psychosom. Vol. 36 (1-4): p.p. 41-44, 1989.
- 11.- Littner, M.M., Kaffe, I., and Tamse, A. Occupational hazards in the dental office. Quint. Int. 14: 1983.
- 12.- Morse D.R. El Stress y su manejo en Endodoncia. Revista de la Asociación Mexicana de Endodoncia. Vol. 2 Núms. 1-2 1998.
- 13.- Kleiker, J.D., Shibilski, K. Management of the latex. Hipersensitive patient in the endodontic office. J. Endodon. Vol. 25 Num. 12, 1999., p.p. 825-828.
- 14.- Knowles I. K., Ibarrola L.J. Ludlow., and Anderson J.R., Rubber dam allergy and the endodontic patient. J. Endodon. Vol. 25 Num. 11, 1999., p.p. 760-762.
- 15.- Katz, C.A. Reducing interpersonal stress in dental practice , Dent. Clin. N. Am. 22:347, 1978.
- 16.- Selye, H. The Stress of Life, 2nd Edn. Mcgraw-Hill Book Co., New York, 1976.
- 17.- Morse DR , Electronic pharmacy of the mind. 1st Ed. Cryptic Press, Atlanta. 1998. P.P 11
- 18.-Zapata H. C. Psicofisiología del Stress. Ed. Grafismo Ediciones e Impresiones, S.A. de C.V. 1ª Edición p.p. 87-92 2001.
- 19.- Burns R.C. Endodontic Burnout. Int. J. Pshycosom. Vol. 33(2): p.p. 12-17, 1986.
- 20.- Green R.M., and Green, A. Fear of Dentistry in adults. Dental Update, p.p 213, 1984.
- 21.- Dyce J.M. Stress and decision making in dental practice Chicago: Quintessence Books. 1973.
- 22.- Born D.O. Male dentist at mid life. An exploration of the one life/one career imperative. Quint. Int. 15: 477. 1984
- 23.- Koloffon C.E., y Mercado A. Método para realizar la práctica de la endodoncia de una manera relajada. Revista Odontología Actual Año 7. Núm. 75 P.P. 6-14 Julio 2009.
- 24.- Proto L., Aprende a meditar. Edit. Océano, México, PP 62-63 1995..
- 25.-D.R. Brain wave synchronisers: A review of their stress reduction effects and clinical studies assessed by questionnaire, galvanic skin resistance, pulse rate, saliva and electroencephalograph. Stress Med. 9: p.p. 111-126. 1993.
- 26.- Lovas J.G., Lovas D. A. Rapid relaxation therapy for dental-related anxiety from national standar. Department of Oral Maxillofacial Sciences, Faculty of Dentistry, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada. J. Evidence Based Dental Practice.1 p.p 117-118, 2001.
- 27.- Berggren U., Hakeberg and Carlsson. Department of Oral Diagnosis, Institute of Odontology, Goteborg University, Sweden. Journal of Dental Research, Vol 79 p.p. 1645-1651, 2000.
- 28.- Ten secrets of high-profit / low stress endodontics.
- 29.- Case, D., The Zen of root canal. The patient expectations are critical to a positive endodontic experience.
- 30.- Goldstein, M., Top ten systems for taking stress out of endodontics.
- 31.- Whal, M.J., W. Single visit endodontics.
- 32.- Morse D.R., and Pollack R., Nutrition, Stress and Aging. AMS Press, New York, 1988.
- 33.- Represas Pérez J. Las 7 Biorutas para la Salud el Bienestar y la Longevidad. Ed. Círculo Editorial Azteca S. A. de C. V. 7.p.p. 189-192 2005.
- 34.- Morse D.R., Young at 100: Successful Longevity Strategies. Ed. Virtualbookworm. com Publishing Inc., 2009.
- 35.- Niceguy. The dangers of synthetic vitamins and the benefits of whole vitamins. Helium <http://www.helium.com/items/105747-the-dangers-of-synthetic-vitamins-and-the-benefits-of-whole-vitamins>. Acceso Julio 2008.
- 36.- Major A. The dangers of syntetic vitamins and the benefits of whole vitamins. Helium <http://www.helium.com/items/105747-the-dangers-of-synthetic-vitamins-and-the-benefits-of-whole-vitamins>. Acceso Julio 2008.
- 37.- Higdon J., Drake V. J. Micronutrient information center: Vitamin A Lining Pauling Institute: Oregon State University. Acceso Julio 2008.
- 38.- Gaddi A., y col. Controlled evaluation os pantethine, a natural hypolipidemic compound, in patients with different forms of hyperlipoproteinemia. Atherosclerosis 1984, 50(1): p.p. 73-83.
- 39.- Nick G.L. Inositol as a treatment for psychiatric disorders: a scientific evaluation of its clinical effectiveness Townsend Letter for doctors and patients, Oct. 2004.
- 40.- Choline VITAMINSTUFF.com Accessed July, 31 2008 <http://www.vitaminstuff.com/choline.html>
- 41.- PABA VITAMINSTUFF.com Accessed July, 31 2008 <http://www.vitaminstuff.com/paba.html>
- 42.- Schurgers L. J. Y col.,f vitamin K and vitamin K-dependent proteins in vascular calcification. Z Kardiol. 2001, 90 Suppl 3 : p.p. 57-63.
- 43.- Geleijnse J. M. Y col., Dietary intake of menaquinone is associated with a reduced risk of coronary hearth disease: the Rotterdam Study. J Nutr. 2004, 134(11): p.p. 3100-3105.
- 44.- Booth S. L. Y col., Dietary vitamin K intakes are associated with hip fractures but not with bone mineral density in elderly men and women. Am J Clin Nutr. 2000, 71 (15): p.p. 1201-1208.
- 45.- Bacon, sausage, hot dogs and processed meats hike cancer risk by 67% due to chemical preservative, says nutritionist. OLGear Accessed 44, 1989.
- 46.- Willet WC. Polyunsaturated fat and the risk of cancer. Br Med J. 1995, 311 (11): 1239-1240.
- 47.- Wich are good fats: Wich are bad. FoodPhysician.com Accessed July, 2008 http://www.foodphysician.com/Food_And_Health/Wich_Are_Good_Fats_Wich_Are_Bad.html
- 48.- Fish and omega-3 fatty acids. American Hearth Association Accesada Julio 25, 2008.
- 49.- Morris, M.C., y col. Consumption of fish and n-3 fatty acids and risk of incident Alzheimer disease. Arch Neurology 2003, 60: 940-944.
- 50.- Eating six smallmeals has healthy benefits. Cleveland Clinic Accessed July 26, 2008 http://my.clevelandclinic.org/healthy_living/Cholesterol/hic_Eating_Six_Small_Meals_Has_Healthy_Benefits.aspx
- 51.- Reinagel M. The inflammation-Free Diet Plan.NY, Mc.Graw-Hill, 2006.
- Vol. 2 Núms. 1-2 1998. of Oral Diagnosis, Institute of Odontology, Goteborg University.
- 52.- D'Adamo P. Whitney C. Los grupos sanguíneos y la alimentación. Ed. B.S.A. pp.15-65.

...con tu esfuerzo y nuestro apoyo,
alcanzarás la cima...



Nuevo



Informes y Ventas

Interior de la República
01 800 377 87 37

D.F. y Area Metropolitana
5598 2182

Envíos sin costo a toda la República Mexicana

Aceptamos todas las tarjetas de crédito

Escribiendo el futuro

Odontología
ACTUAL



- Dr. Stephen Cohen. -

** Especialista en Endodoncia por la Universidad de Pensilvania 1969*

** Profesor de la Universidad de California 2005-2009*

** Miembro del comité de asesoramiento de la FDA. Para no aprobar pasta con formaldehidos.*

** Autor de las nueve ediciones de los libros de texto "Los Caminos de la Pulpa"*

** Autor contribuyente del libro una guía clínica para la traumatología dental.*

** Conferencista en Norte América, Asia, Sudamerica, Europa Occidental y Medio Oeste*

** Aplicaciones de láser CO₂ para Diagnósticos en Endodónticas 1991*

** Video procedimientos para Diagnósticos en Endodoncia 1975*

TEMAS:

- ENDODONCIA EN UNA SOLA CITA INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.
- USO DE MICROSCOPIO Y ENDOSCOPIO.
- TÉCNICAS PROFUNDAS DE ANESTESIA RADIOGRAFÍA DIGITALES.
- INSTRUMENTOS ROTATORIOS DE NIQUEL, TITANIO.
- DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE EMERGENCIAS EN ENDODONCIA.
- TERAPIA ENDODÓNTICA EN NIÑOS.
- CONSIDERACIONES ESPECIALES PARA TRATAR NIÑOS.
- NUEVOS CONCEPTOS DE ENDODONCIA EN EL SIGLO XXI.
- NUEVAS TÉCNICAS DE LIMPIEZA, CONFORMACIÓN Y OBTURACIÓN.

Bienvenida:

Estimados Colegas:

Se han bienvenidos a este magno congreso dedicado en este año al área de endodoncia y su rehabilitación postendodóntica.

Teniendo como ponentes por parte de México a reconocidos endodoncistas como son los doctores:

C.D. Pedro Ardines Limonchi y

C.D. Jorge Flores Treviño;

por parte de Estados Unidos al C.D. Stephen Cohen, el cual es reconocido por ser el autor del Libro Los Caminos de la Pulpa.

Estando seguros que llenarán sus expectativas los esperamos en Abril del 2010

ATENTAMENTE:

C. D. E. E. José Luis Ortiz García

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE CIRUJANOS
DENTISTAS DEL ESTADO DE OAXACA



INFORMES:

SEDE DEL EVENTO:



Av. Venus No. 118 Col. Estrella C.P. 68000, Oaxaca, Oax.

COSTO DEL CONGRESO:

Cirujanos Dentistas No Colegiados	\$ 2,000.00
Cirujanos Dentistas de las diferentes Asociaciones del Edo. de Oaxaca	\$ 1,500.00
Cirujanos Dentistas Colegiados de Oaxaca	\$ 1,000.00
Estudiantes	\$ 700.00
Cena Guelaguetza	\$ 200.00

TRAER CREDENCIAL VIGENTE

Inscripciones: Banamex

No. De Cuenta 5177125191399790

a Nombre de C.D. José Luis Ortiz García

Favor de traer su baucher de Pago Original

TIPO DE HABITACION	TARIFA GRUPAL
Estandar sencilla o doble	\$ 750.00
Estandar triple	\$ 920.00
Estandar cuádruple	\$ 1,090.00

Reservaciones al:



Tels. (951) 51 57 777 51 57 011
51 57 122 01 800 640 2020

INFORMES:

Colegio de Cirujanos Dentistas de Oaxaca, Filial de ADM C.D.E.E. José Luis Ortiz García (PRESIDENTE)
Tel/Fax. 01 (951) 51 697 16
jlorizgarcia@hotmail.com
Dra. Luz María Cervantes Pichardo (VICEPRESIDENTA.)
Tel. 01 (951) 5143 803
Dra. Esperanza Ramírez Bimbrera. (TESORERA)
Tel. 01 (951) 51 54 537
Favor de enviar fax al 01 (951) 51 54 537

JUEVES

- 10:00 - 12:00: Conferencia Con Pedro Ardines Limonchi.
- 12:00 - 12:30: RECESO
- 12:30 - 14:00: Pedro Ardines Limonchi.
- 14:00 - 16:00: COMIDA
- 16:00 - 17:30: Jorge Flores Treviño.
- 17:30 - 18:00: RECESO
- 18:00 - 19:00: Jorge Flores Treviño.
- 19:00 - 20:00 Curso práctico de Light Speed.

VIERNES

- 9:00 - 10:00. Avances Tecnológicos en Odontología por Colgate.
- 10:00 - 10:30: Inauguración del Congreso.
- 10:30 - 12:00: Stephen Cohen.
- 12:00 - 12:30: RECESO
- 12:30 - 14:00: Stephen Cohen.
- 14:00 - 16:00: COMIDA
- 16:00 - 18:00: Stephen Cohen.
- 18:00 - 18:30: RECESO
- 18:30 - 20:00: Stephen Cohen.
- 21:00: Cena Guelaguetza con Stephen Cohen.
(Banda de viento en vivo).

Las Primeras 200 Inscripciones de \$2,000.00
Gratis Cena Guelaguetza.

SABADO

- 9:30 - 12:00 Stephen Cohen.
- 12:00 - 12:30: RECESO.
- 12:30 - 14:00: Stephen Cohen.
- 14:00 - 16:00: CLAUSURA
- 16:00 - 18:00: Conferencia exclusiva para Endodoncistas y los Primeros 200 que adquirieron los boletos de \$ 2000.00

20 HORAS DE CREDITO.

XXX CONGRESO DE ACTUALIZACION ODONTOLÓGICA Y 1er. CONGRESO INTERNACIONAL DE ENDODONCIA

Organizado por el Colegio de Cirujanos Dentistas del Edo. de Oaxaca, Filial a la ADM Federación



Los días
22, 23 y 24 de Abril 2010



HOTEL FORTIN PLAZA
OAXACA DE JUAREZ OAXACA

PONENTES:



- Dr. Pedro Ardines Limonchi -

- Especialización en Endodoncia UNAM
- Maestría en Odontología UNAM
- Doctorado en Ciencias Materiales UNAM
- Posdoctorado en Microscopía Electrónica UNAM
- Posdoctorado en Microscopía Electrónica UNAM
- Director del Instituto de Cariología en León Guanajuato.
- Autor del Libro: Endodoncia I El Acceso.
- Creador de diversos instrumentos en Endodoncia.

TEMAS:

Clasificación Terapéutica de la caries dental.
Mito de la Pulpitis reversible e irreversible.
Diagnóstico cariológico.
Traumatología dentaria.

Dr. Jorge Flores Treviño.

- * Expresidente de AME.
- * Miembro de la Asociación Americana de Endodoncia.
- * Coordinador de Endodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

TEMAS:

Curso Práctico de Light Speed.
Sistemas Rotatorios en Endodoncia.



LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE ENDODONCIA A.C.

Tiene el Honor de invitarte a su
XXXIX Congreso Nacional de Endodoncia

Cancún Quintana Roo
26-30 de Mayo de 2010



HOTEL FIESTA AMERICANA GRAND CORAL BEACH



CONFERENCISTAS MAGNOS INTERNACIONALES

**Clifford
Ruddle**



**John
Olmsted**



**Matthias
Zehnder**



**Vito A.
Malagnino**



CURSO MAGNO

Socios Activos al corriente en sus cuotas	\$ 2400.00
Socios Afiliados al corriente en sus cuotas	\$ 2850.00
Estudiantes Socios	\$ 1700.00
Estudiantes No Socios	\$ 2100.00
No Socios	\$ 3000.00
Miembros del Consejo Mexicano de Endodoncia	\$ 2850.00
Después del 01 Marzo Aumenta	\$ 600.00

Incluye:

- Asistencia al Congreso
- Diploma de asistencia certificado por CME
- Fiesta de Bienvenida



CLAVES DE RESERVACION PARA LOS VUELOS

AEROMEXICO (IT15RG00910) 15% Nacional (aplican restricciones)
del 23 de mayo al 01 de junio 2010

MEXICANA (OMEX00VN) 22% Nacional 17% Internacional
del 21 de mayo al 03 de junio 2010



Aplica únicamente en oficinas de MEXICANA, AEROMEXICO o BTC al 018007271524

Informes:

Administración de la Asociación Mexicana de Endodoncia, A.C.,
Atención: Lic. Martín Paredes F.

Lunes a Viernes de 9.30 a 17 hrs. al teléfono 55-23-22-82

En nuestro domicilio:

Torres Adalid 205 despacho 501, Col. Del Valle,

Del. B. Juárez, C.P. 03100, México, D.F.

En el correo ame.admon@gmail.com

Posgrados

Posgrados de endodoncia en México

Baja California

Universidad Autónoma de Baja California

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

Dirección: Calle Lerdo y Garibaldi S/N
Col. Juárez, C.P. 22390

Tel. 01 (664) 638 42 75 posgrado

Fax 01 (664) 685 15 31

Maestra en Odontología Ana Gabriela Carrillo Vázquez
Coordinadora del Posgrado de Endodoncia
anagabriela@uabc.mx
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

dgutverg@att.net.mx

Estado de México

Escuela Nacional de Estudios Profesionales Enep. Iztacala

Facultad de Odontología

Av. De Los Barrios 1, Los Reyes Iztacala

Tlanepantla Estado de México, C.P. 54090

Tel. 56 23 13 97, 56 23 11 93 y 5556 2233; ext. 255,

114, fax 56231387

Dr. Eduardo Llamosas Hernández

Coordinador del Posgrado de Endodoncia

llamosas@servidor.unam.com.mx

Envío de correspondencia

Dr. Eduardo Llamosas

Heriberto Frías 1114 A, Int. 2 , Col. Del Valle

C.P. 03100, Del. Benito Juárez , México. D.F.

Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Odontología UAEM, Campus Toluca

Paseo de Tollocán y Jesús Carranza S/N, Col. Universidad,

C. P. 50130, Toluca, Estado de México

Tel. 01 722 217 90 70 y 01 722 217 96 07-Fax

(posgrado) 01722 2124351

Dr. Laura Victoria Fabela González

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 Valdés

Coordinador Académico de la Especialidad de

Endodoncia

elarriola@megared.net.mx

vetovolador@hotmail.com

Envío de correspondencia

Av. Providencia 2450-302, C.P. 44630,

Guadalajara, Jalisco

Tel. 01(33)3817-1632 y 33

Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Edificio "C" Juan Díaz Covarrubias S/N, Esq. José Ma.

Echauri, Col. Independencia, C.P. 44340, Guadalajara,

Jalisco

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

Dirección 01 33 361708 08
Dr. José Luis Meléndez Ruiz
Coordinador del Posgrado de Endodoncia
melendez75@hotmail.com
brihuega@cucs.udg.mx
Dr. Raúl Brihuega (en la universidad puede recibir la información)

Michoacán

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Odontología

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

Nayarit

Universidad Autónoma de Nayarit

Facultad de Odontología

Unidad Académica de Odontología

Ciudad de la Cultura Amado Nervo, C.P. 63190, Tepic, Nayarit
Tel. 01 (311) 2 11 88 26
Dra. María Luz Vargas Purecko
Coordinadora del Posgrado de Endodoncia
mary_cookies@hotmail.com
Atención al director Dr. M. O. Julio César Rodríguez Arámbula
julrod@nayar.uan.mx
Tel. 01 311 2 13 80 70
Envío de correspondencia: At'n: Beatriz Aguirre Medina
Calle Benito Juárez 756
Col. Industrial c.p. 58000

Nuevo León

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Odontología

Calle Eduardo Aguirre Pequeño y Silao, Col. Mitras Centro, C.P. 64460, Monterrey, Nuevo León
Tel. 01 81 83 48 01 73 y 01 81 83 46 77 35, fax 01 (81) 86 75 84 84
Dr. Jorge J. Flores Treviño
Coordinador del Posgrado de Endodoncia
jffloresendo@hotmail.com

Oaxaca

Universidad Autónoma Benito Juárez Oaxaca

Facultad de Odontología

AV. Universidad S/N, Col. Ex. Hda. de 5 Señores, C.P. 68000, Oaxaca, Oaxaca
Tel. 01 951 1448276
odontologia@uabjo.com.mx
Dra. Eva Bernal Fernández
Coordinadora del Posgrado de Endodoncia
Escuela de Medicina
Av. San Felipe del Agua S/N
Col. San Felipe, C.P. 70231
Oaxaca, Oaxaca
Dra. Ma. Elena Hernández Aguilar
Tel. 01 951 5161531
hame65@yahoo.com.mx

Querétaro

Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Odontología

ProL. Corregidora Sur 21-A, Col. Centro, C.P. 76000, Querétaro, Querétaro
Tel. 01 442 212 18 67, 01(442) 212 18 67 y 01(442)224 0083
Tel. Facultad de Medicina 01 (442) 1 9 2 13 19
Dra. Ma. del Socorro Maribel Liñan Fernández
Coordinadora del Posgrado de Endodoncia
marili101@hotmail.com
Consultorio: 01 (442)215 3230
Móvil: 01 (442)237 92 08.
Centro de Estudios Odontológicos de Querétaro
Ejército Republicano 119-2. Col. Carretas.
C.P. 76050, Querétaro, Qro.
Tel. 01(442) 2237270
Dra. Sandra Díaz Vega
Coordinadora de Endodoncia
coqro@prodigy.net.mx
divesandra@yahoo.com.mx

San Luis Potosí

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Facultad de Estomatología

Dr. Manuel Nava 2, Zona Universitaria, C.P. 78290, San Luis Potosí, San Luis Potosí
Tel. 01 444 8 17 43 70
fax 01 444 826 24 14
Dr. Héctor Eduardo Flores Reyes
Coordinador de Posgrado
heflores@uaslp.mx
jmharisla@fest.uaslp.com
Dr. Daniel Silva Herzog Flores (Permiso)
Coordinador del Posgrado de Endodoncia
lmontalvo@uaslp.mx
Envío de correspondencia
Cofre de Perote 249, Col. Lomas 3ª. Secc. C.P. 78210, San Luis Potosí, San Luis Potosí
Tel. 01 444 825 21 58
dsilva@uaslp.mx
dsilva_herzog@yahoo.com

Tamaulipas

Universidad Autónoma de Tamaulipas

Facultad de Odontología

Centro Universitario Tampico-Madero, Av. Adolfo López Mateos S/N, Col. Universidad, C.P. 89337, Tampico Madero, Tamaulipas
Tel. 01 (833) 241 2000, ext. 3363
Dr. Carlos Alberto Luna Lara
Coordinador del Posgrado de Endodoncia
cluna@edu.uat.mx

Tlaxcala

Universidad Autónoma de Tlaxcala

Escuela de Odontología

Av. Lira y Ortega S/N, Tlaxcala, Tlaxcala, C.P. 90000
Tel. 01 (222) 240 28 75
Dr. Armando Lara Rosano
Coordinador del Posgrado de Endodoncia
Envío de correspondencia
Madrid 4920-101
2ª. Secc. De Gabriel Pastor
C.P. 72420, Puebla, Puebla
01-(22) 240 28 75

Yucatán

Universidad Autónoma de Yucatán

Facultad de Odontología

Unidad de Posgrado e Investigación

Calle 59, Costado Sur del Parque de La Paz, Col. Centro, C.P. 97000, Mérida, Yucatán
Tel. 01 999 924 05 08, ext. 117, fax 01 999 9 23 67 52
Dr. Marcos Ramírez Salomón
Coordinador del Posgrado de Endodoncia
mramir@prodigy.net.mx

Filiales

Filiales de la Asociación Mexicana de Endodoncia

Colegio de Endodoncistas de Baja California, A. C.

Dra. Perla Acevedo

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

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

Dr. Luis Méndez González

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

Colegio de Endodoncia de Chihuahua, A.C.

Dr. Guillermo Villatoro Pérez

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

Asociación de Ciudad Juárez A.C.

Dr. Juan Ortiz Isla

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

Grupo Endodóntico de Egresados Universitarios, A.C.

Dra. Amalia Ballesteros Vizcarra

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

Asociación Duranguense de Especialistas en Endodoncia, A.C.

Dr. Raúl Sánchez Cáceres

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

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

Dra. Mireya García Rojas Paredes

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

Colegio de Endodoncia de Guanajuato, A.C.

Dr. Juan Manuel Torres Herrera

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

Sociedad Jaliciense de Endodoncia, A.C.

Dr. Jorge Calderón Cuéllar

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

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

Dra. Mayela Isabel Pineda Rosales

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

Asociación de Endodoncia de Michoacán, A. C.

Dr. Edgar Hugo Trujillo Torres

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

Colegio de Endodoncistas del Estado de Morelos, A.C.**Dr. Roberto Rodríguez Rodríguez**

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

Asociación de Endodoncia de Nayarit, A.C.**Dr. Eusebio Martínez Sánchez**

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

Asociación de Endodoncia de Nuevo León, A.C.**Dra. Fanny López Martínez**

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

Asociación Oaxaqueña de Endodoncia, A.C.**Dr. José Carlos Jiménez Quiroz**

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

Colegio de Endodoncia del Estado de Puebla, A.C.**Dra. Leticia Helmes**

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

Grupo de Estudios de San Luis Potosí**Dr. Jorge Aranda Martínez**

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

Asociación Sinaloense de Especialistas en Endodoncia, A.C.**Dr. Jorge Guillermo Liera Lugo**

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

Asociación de Endodoncia del Estado de Sonora, A.C.**Dr. Arredondo Gálvez José Jesús Sigifredo**

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

Colegio de Endodoncistas del Sur de Tamaulipas, A.C.**Dra. Celinda Patricia Lomas Rosas**

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

Asociación Tabasqueña de Endodoncia, A.C.**Dr. William Ordoñez**

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

Colegio de Endodoncistas del Sureste, A.C.**Dr. Rafael Navarrete**

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

Asociación Salvadoreña de Endodoncistas (Centroamérica)**Dr. Rafael Ernesto Palomo Nieto**

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

Mesa directiva de la AME, A.C.

Bienio 2009-2011

PRESIDENTE

García Aranda Raúl Luis
Torres Adalid No. 205-601, Col. Del Valle,
C.P. 03100
Distrito Federal, México
(55) 55 23 01 15 Y 55 23 17 64
rlga@servidor.unam.mx

VICEPRESIDENTE

Hernández Mejía José Armando
Ave. B No. 300 Esq. Calle 4ta. C.P. 21970.
Los Algodones, Baja California
(658) 5 17 77 24

SECRETARIO

Sánchez Vite Manuel
Artículo 3º. No. 111, Fracc.
Constitución, C.P. 42080
Pachuca, Hidalgo
(771) 7 13 75 83
msanchezvite@hotmail.com

TESORERO

Díaz Maya Miguel Angel
Tajín Norte No. 15, Col. Atenor Salas,
C.P. 03020
Distrito Federal, México
(55) 55 19 51 08 y 5530 33 95

VOCALES

Zona sureste
Barahona Baduy Jaime Gonzalo
Calle 10 No. 91 x 17A y 19, Depto. A,
Col. Felipe Carrillo, Pto. De Chuburna.
C.P. 97200
Merida, Yucatán
(999) 9 81 45 86
drbarahona@hotmail.com

Zona suroeste
Trujillo Torres Edgar Hugo

Zona centro
Becerra López Enrique
Patricio Sanz No. 1747 B-104,
Col. Del Valle, C.P. 03100
Distrito Federal, México
(55) 55 34 82 79 Y 55 24 06 13
eblendo@prodigy.net.mx

Zona noreste
Herrera De Luna Antonio
Fernando
Madero No. 115 -A,
Col. Centro, C.P. 88500
Ciudad Reynosa, Tamaulipas
(889) 9 22 54 07 y 9 22 44 84
cees@att.net.mx

Zona noroeste
López Alvarez Claudia
Ave. Javier Mina No. 1571 -507.
Zona Río. Edif. Ixpalia, C.P. 22320.
Tijuana, Baja California
(664) 6 84 17 63 y 6 84 27 23
clalopez@gtel.com.mx

COMISIONES PERMANENTES

Comisión del estatuto y reglamentos
Ramírez Rodríguez Marcos
Ortiz Rubio No. 251, Zona Centro, C.P.
21400. Tecate, Baja California
(665) 6 54 14 49 Y 6 54 40 03
drmarcos1@prodigy.net.mx

Alejo Hernández Juan José
Calle 5ta. No. 7851 -3,
Zona Centro, C.P. 22000.
Tijuana, Baja California
(664) 6 85 24 33
endoalejo@yahoo.com.mx

Comisión de admisión
Arroyo Muñoz Rosa Patricia
Insurgentes Sur No. 1194-203.
Col. Del Valle, C.P. 03210
Distrito Federal, México
(55) 55 75 53 08
endogenio1988@aol.com

Ontiveros Granados Ana
Guadalupe
3ra. Cerrada de Porto Alegre No. 24.
Col. El Retoño, Delegación Iztapala
Distrito Federal, México
(55) 55 32 13 85 cel.01554177714
anislu@Yahoo.com.mx

Comisión de información y difusión

Pineda Munguía Gerardo
Victor Hugo No. 34-B, Col. Portales, C.P.
03570. Distrito Federal, México
(55) 56 72 47 62
pinggerardo@hotmail.com

Jácume Musule José Luis
Ejército Nacional No. 650-302.
Col. Polanco, C.P. 11550
Distrito Federal, México
(55) 55 31 73 79
endojacomeciero@yahoo.com.mx

Padilla Gutiérrez Enrique
Centenario No. 15,
Col. Independencia, C.P. 03630
Distrito Federal, México
(55) 55 32 42 95

Comisión de elecciones
Flores Treviño Jorge Jaime
Ave. Dr. Martínez No. 110,
Col. Los Doctores, C.P. 64710
Monterrey, Nuevo León
(81) 83 46 68 83 y 83 47 42 53
jifloresendo@hotmail.com

Vera Rojas Jorge
Madrid No. 4920-101,
Col. 2da. Sección de la Gabriel Pastor, C.P.
72420. Puebla, Puebla
(222) 2 40 28 75
jveraro@yahoo.com.mx

González del Castillo Silva
Mauricio
Ave. México No. 601, Esq. Suecia,
Col. Moderna, C.P. 37320
Leon, Guanajuato
(477) 7 17 38 19 y 7 17 56 89
mauricgs@hotmail.com

Comisión científica

Betancourt Lozano Elisa
Norte 79-A No. 67, Col. Clavería, C.P.
02080. Distrito Federal, México
(55) 53 96 29 32 Y 01 22 22 37 68 70.
ebetalo@yahoo.com.mx

Vera Rojas Jorge
Madrid No. 4920-101,
Col. 2da. Sección de la Gabriel Pastor, C.P.
72420. Puebla, Puebla
(222) 2 40 28 75
jveraro@yahoo.com.mx

Valle Amaya Germán
Ejército Nacional No. 650-302.
Col. Polanco, C.P. 11550
Distrito Federal, México
(55) 55 31 73 79

Comisión de honor y justicia

Alejo Hernández Juan José
Calle 5ta. No. 7851 -3,
Zona Centro, C.P. 22000.
Tijuana, Baja California
(664) 6 85 24 33
endoalejo@yahoo.com.mx

Cruz González Alvaro
Francisco Javier Gamboa, No. 230, Col.
Arcos del Sur, Sector Juárez, C.P. 44150
Guadalajara, Jalisco
(33) 36 15 98 04 y 36 16 80 28
endoacruz@yahoo.com

Flores Treviño Jorge Jaime
Ave. Dr. Martínez No. 110,
Col. Los Doctores, C.P. 64710
Monterrey, Nuevo León
(81) 83 46 68 83 y 83 47 42 53
jifloresendo@hotmail.com

Vera Rojas Jorge
Madrid No. 4920-101,
Col. 2da. Sección de la Gabriel Pastor, C.P.
72420. Puebla, Puebla
(222) 2 40 28 75
jveraro@yahoo.com.mx

González del Castillo Silva
Mauricio
Ave. México No. 601, Esq. Suecia,
Col. Moderna, C.P. 37320.
Leon, Guanajuato
(477) 7 17 38 19 y 7 17 56 89
mauricgs@hotmail.com

COMISIONES ESPECIALES

Comisión de relación con ADM
Menabrato Villarreal V.
Bernardino
Colón No. 212. Nte. Col. Centro, C.P.
89000. Tampico, Tamaulipas
(833) 2 12 99 34 y 2 14 02 79
v_menabrato@hotmail.com

Comisión de directorio y reconocimientos
Moreno Silva Eugenio
Insurgentes Sur No. 1194-203.
Col. Del Valle, C.P. 03210. Distrito Federal,
México
(55) 55 75 20 63

Comisión de Premio Nacional de investigación
Arriola Valdés Alberto
Ave. Providencia No. 2450 -302.
Col. Providencia, C.P. 44630

Guadalajara, Jalisco
(33) 38 17 16 32 y 33
alarriola@megared.net.mx

Díaz Tueme Alberto
López Cotilla No. 2004, Sector Juárez,
Col. Arcos Vallarta, C.P. 44790
Guadalajara, Jalisco
(33) 36 16 08 01 Y 36 16 08 06
betogvolador@hotmail.com.mx

Comisión de relación con D.G.P
Juan Carlos Mendiola Miranda
Ave. Vicente Guerrero N° 25 – 5
Col. Centro CP 40000. Iguala Guerrero
(733) 3326667
juancarlosmendiola@hotmail.com

REPRESENTANTES AME ANTE EL CONSEJO MEXICANO DE ENDODONCIA AC.

Presidente

Jácume Musule José Luis
Ejército Nacional No. 650-302.
Col. Polanco, C.P. 11550
Distrito Federal, México
(55) 55 31 73 79.Cel.0445551024229
endojacomeciero@yahoo.com.mx

Pro-secretario

Vera Rojas Jorge
Madrid No. 4920-101,
Col. 2da. Sección de la Gabriel Pastor,
C.P. 72420. Puebla, Puebla.
(222) 2 40 28 75
jveraro@yahoo.com.mx

Pro-tesorero

Pineda Munguía Gerardo
Victor Hugo No. 34-B, Col. Portales, C.P.
03570. Distrito Federal, México (55) 56
72 47 62
pinggerardo@hotmail.com

Comisión de Admisión y Certificación

Villa Reyes Angélica
Gómez Fariás No. 102.Desp.4
Col. Del Carmen. Coyoacán.
México D.F. (01) 55 5659 9877.Cel. 04455
2087 3218
villaendo@yahoo.com.mx

Comisión de Examen

Valle Amaya Germán
Ejército Nacional No. 650-302.
Col. Polanco, C.P. 11550
Distrito Federal, México
(55) 55 31 73 79

Vocales

Betancourt Lozano Elisa
Norte 79-A No. 67, Col. Clavería, C.P.
02080. Distrito Federal, México
(55) 53 96 29 32 Y 01 22 22 37 68 70.
ebetalo@yahoo.com.mx

Mendiola Miranda Juan Carlos
Ave. Vicente Guerrero N° 25 – 5
Col. Centro CP 40000. Iguala, Guerrero
(733) 3326667
juancarlosmendiola@hotmail.com

Martínez Hernández Rafael
27 Poniente No. 324.2o. Piso. Col.
Centro.CP: 72420.Puebla, Pueb.Tel. 01
(222)2375998. rafamart6@hotmail.com



Ah-Kim-Pech

TODO EN ORTODONCIA...

www.ahkimpech.com

20 10

SEGURIDAD Y ESTÉTICA, AL SERVICIO DE NUESTROS PACIENTES



GUANTES
de latex texturizado



UNA NUEVA
GENERACIÓN
DE PRODUCTOS
Y SERVICIO

INTERPROXI CELLO-PACK



INTERPROXI BLISTER-PACK



CERA PARA
BRACKET



OFRECE
SIEMPRE
LO MEJOR

ORTHO BOX



ventas@ahkimpech.com

PREMIUM
QUALITY

Ahora con

PROTAPER[®]
UNIVERSAL

Todo es más fácil

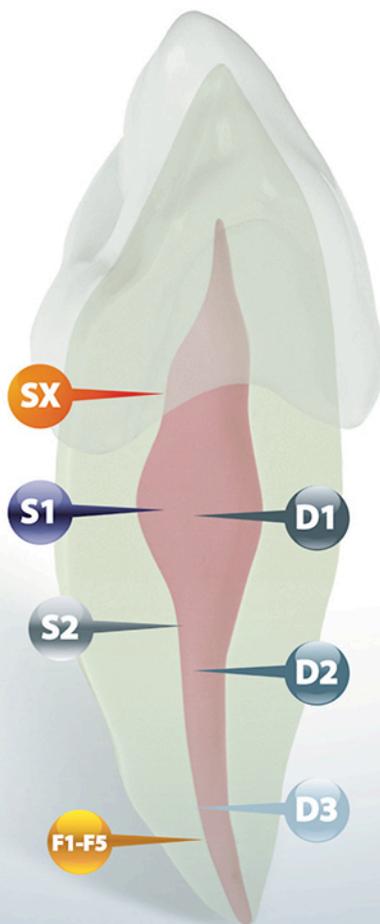
Conductos con Grandes Curvaturas

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.

