

Actual **Endodoncia**

ISSN 1870-5855

\$ 120.00 M.N.
\$ 18.00 USD



Asociación Dental Mexicana
Federación Nacional de
Colegios de Cirujanos Dentistas, A.C.



Evaluación de la
microfiltración bacteriana
Fracturas verticales radiculares
Traumatismo que provoca
avulsión y luxación

Obtención de conductos
laterales con gutapercha
termoplastificada

Influencia del gel de
clorhexidina como
medicación intraconducto

X-SMART

MAILLEFER



Mayor Seguridad, Mayor Control

Endodoncia Rotatoria
I N T E L I G E N T E

DENTSPLY

MAILLEFER



+ Compacto



+ Ligero



+ Fácil de Usar

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

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. Miguel A. Díaz Maya

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

Maricarmen Ata

CONTABILIDAD

Daniél Alcázar Estrada

FOTOGRAFÍA

Octavio Elías Meza

ASISTENTE OPERATIVO

José Luis Gómez Zamudio

ASISTENTE DE DIRECCIÓN

Mónica Fernández

DISTRIBUCIÓN

TIJUANA

Dr. Raúl García Luna / Dr. Simón García Luna

T.D. Luis García Luna

D.F.

Felipe Flores Durán

PACHUCA

Dionicio Valencia

SAN LUIS POTOSÍ

Corporación Dental Stanford

CHIHUAHUA

Gonzalo Climaco

SUSCRIPCIONES

Olimpia Van Tovar

Héctor Sánchez

Eduardo Pacheco

María Esteban

Erica Quiroz O.



Endodoncia Actual es una publicación cuatrimestral de Editorial Digital, S.A. de C.V. Boulevard A. López Mateos, núm. 1384, 1er. piso, Col. Santa María Nonoalco, C.P. 03910.

Tels. 5611 2666/5615 3688. Reserva de Derechos de uso exclusivo No. 04-2004-071515352800-102, expedida por la Dirección de Reserva de Derechos del Instituto Nacional de Derechos de Autor. Publicación periódica, registro número PP091134 Sepomex. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio impreso o electrónico del contenido, sin previa autorización por parte de los editores. El contenido de los artículos y ensayos publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores. Impresión en fotolito gráfica Argo S.A. de C.V. teléfono: 5579-8686. Revista correspondiente a los meses de septiembre - diciembre 2007. Año. 2. Núm. 6.

Mensaje del presidente

Estimados colegas:

La XXXVI Reunión Nacional de Endodoncia celebrada en Acapulco en el mes de mayo, fue un rotundo éxito tanto en el aspecto científico, social y de asistencia, ya que contamos con la presencia de colegas de toda la república mexicana, así como también de los Estados Unidos, Centroamérica, Sudamérica, el Caribe y Europa.

El programa científico fue del más alto nivel que cumplió con las expectativas de los asistentes a este magno evento, así como también la exposición comercial que fue montada con 50 stands con todos los adelantos tecnológicos del momento y los congresistas pudieron adquirir el mejor instrumental y material en beneficio de sus pacientes.

El Dr. Jorge Vera Rojas y su consejo directivo 2005-2007 cumplió ampliamente con los objetivos planeados y presentados en su momento en la toma de posesión tanto en la ciudad de Monterrey como en Acapulco, Guerrero. El Dr. Mauricio González del Castillo Silva tomó la enorme responsabilidad que significa estar como presidente en funciones de la Asociación Mexicana de Endodoncia para el bienio 2007-2009, y le deseamos el mejor de los éxitos en su gestión. En este número está publicado el nuevo consejo directivo con todas las personas que estarán trabajando en beneficio de todos los socios activos de nuestra asociación.

En la Asamblea General Ordinaria de AME, el Dr. González del Castillo informó que la XXXVII Reunión Nacional de Endodoncia se llevará a cabo en la Ciudad de León, Guanajuato a finales del mes de mayo de 2008, en el próximo ejemplar de la revista de Endodoncia te daremos mayor información con respecto al programa científico y hoteles para que puedas realizar tu reservación con la debida anticipación y asistas al máximo evento de nuestra especialidad en nuestro país.

Desde el número anterior hemos realizado un gran esfuerzo para proporcionarte mayor cantidad de artículos y así aumentar el peso científico de nuestro órgano informativo; para que sigamos adelante con este proyecto es de suma importancia que sigan colaborando socios activos, residentes de escuelas de posgrados, profesores y dentistas de todas las especialidades, de antemano les manifiesto mi gratitud por su colaboración en beneficio de la endodoncia de nuestro país.

Dr. José Luis Jácome Musule

Editor



TÚ LOS RECOMIENDAS



ELLOS TE RECOMIENDAN

Trident Xtracare es la única goma de mascar que contiene Recaldent, un ingrediente que recalifica y fortalece tus dientes.



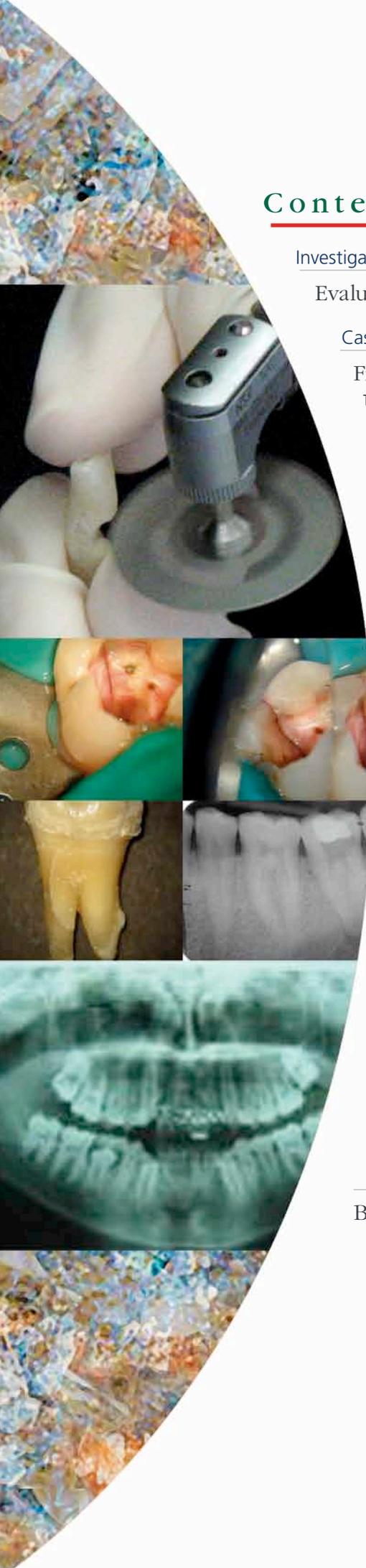
Asociación Dental Mexicana
Federación Nacional de
Dentistas de Chiapas, Suroeste, A.C.



CUIDA TUS DIENTES, CONTIENE FENILALANINA Y UN DERIVADO DE LECHE.

Contenido

Investigación	6
Evaluación de la microfiltración bacteriana	
Caso clínico	14
Fracturas verticales radiculares	
Tema presentado en la XXXVI Reunión Nacional de Endodoncia y X Congreso iberolatinoamericano, Acapulco, Gro. 2007.	
Caso clínico	20
Traumatismo que provoca avulsión y luxación	
Revisión de literatura	24
Sulfato de calcio, alternativa para la apicoformación en dos citas	
Caso clínico	34
Obturación de conductos laterales con gutapercha termoplastificada	
Revisión de literatura	40
Estudio comparativo de la incidencia de trauma dental a nivel mundial	
Investigación	46
Influencia del gel de clorhexidina como medicación intraconducto	
Eventos	50
Posgrados	52
Posgrados de endodoncia en México	
Filiales	54
Filiales de la Asociación Mexicana de Endodoncia	
Consejo directivo de la AME, A.C.	56
Bienio 2007-2009	



GUM®

Encías Sanas. Vida Sana.

¡Nuevo!

Go-Betweens Ultra

**Cepillo Interdental Multidireccional,
permite girar la cabeza hasta 90 grados**



Su estructura delgada y ajustable permite alcanzar el ángulo deseado de manera fácil para remover la placa interdental hasta en los espacios más apretados

- Diseñado para facilitar la limpieza interdental, una alternativa conveniente para los que se resisten al uso del hilo dental con las cerdas de tamaño más fino en el mercado.
- La cabeza multi direccional provee un fácil acceso a las piezas anteriores y posteriores.
- Mango ergonómico diseñado para un agarre suave y cómodo.
- Cuenta con un estuche protector de viaje para mayor comodidad.

Disponible en dos
tamaños de Cerdas



Ultra 0.8 mm



Fine 1.0 mm

John D. Beller Médico
Boulevard Magnecentro No. 6 Piso 2 G Colonia Centro Urbano Magnecentro,
Cauquiquero, Estado de México C.P. 52780 Lado sin costo 01800 2820 8527
email: khernandez@beller.com www.gumband.com



Evaluación de la Microfiltración bacteriana

En obturaciones retrógradas con MTA, super EBA, amalgama y cemento portland en dientes extraídos

C.D.E.E. Ana Corina Cisneros

Posgrado de Endodoncia, UNAM.

Dr. R. Luis García Aranda

Catedrático de Posgrado de Endodoncia de UNAM

Introducción

El tratamiento convencional de conductos radiculares al ser realizado bajo condiciones asépticas y de acuerdo a principios físicos, químicos y biológicos aceptados, presenta una tasa de éxito generalmente amplia.

Pese a la alta tasa de éxito presentada en varios estudios, se han reportado fracasos, que llevan a la repetición del tratamiento de conductos convencional y, en ocasiones, a la cirugía endodóncica. La cirugía periapical, está indicada cuando el tratamiento convencional de conductos radiculares ha fracasado.

Han sido identificados varios factores como agentes etiológicos asociados a fracasos en la

terapia endodóncica, incluyendo: problemas técnicos durante el tratamiento, reacción a cuerpos extraños, quistes verdaderos periapicales -especialmente aquellos que contienen cristales de colesterol en su interior-, infecciones extrarradiculares y, principalmente, la persistencia de microorganismos en el interior de conductos radiculares obturados.²

La flora microbiana descubierta en conductos obturados con signos de fracaso, se caracteriza por producir monoinfecciones con predominio de microorganismos gram positivos con aproximadamente iguales proporciones de anaerobios obligados y facultativos. Los microorganismos más frecuentemente aislados en lesiones periapicales refractarias han sido streptococcus spp (anginosus y mitis), enterococcus spp (faecalis y faecium) y actinomyces spp (israeli, naeslundii, odontolyticus y meyeri).^{1,3}

El enterococcus faecalis es el microorganismo que con más frecuencia ha sido aislado de dientes con fracaso endodóncico. La continuidad con que este microorganismo ha sido separado en fracasos endodóncicos, sugiere que es un patógeno cuya persistencia en el conducto radicular representa un problema terapéutico importante.⁴

La capacidad de virulencia del enterococcus faecalis está dada por una serie de características propias que este posee.⁵

Su alta virulencia está dada por su capacidad de sobrevivir en el conducto radicular, aunque la ecología del mismo haya sido alterada por el tratamiento mecánico y químico del conducto radicular causando una monoinfección.³ Se ha demostrado que es capaz de penetrar profundamente en túbulos dentinarios, contaminando posteriormente los conductos tratados y obturados.⁴ También se ha reportado en varios estudios que la medicación intracanal entre citas a base de hidróxido de calcio ha resultado ser inefectiva contra esta bacteria.⁷

Uno de los objetivos principales de la cirugía periapical es aislar los microorganismos presentes en el conducto radicular de los tejidos periapicales. Por esta razón es que uno de los procedimientos en cirugía perirradicular incluye la retropreparación y la retro obturación con diferentes materiales que han sido estudiados para este fin.⁸

Se han utilizado varios materiales para retro obturación como: gutapercha, cavit, cemento de policarboxilato, ionómero de vidrio, resinas compuestas,

amalgama, IRM, Súper EBA, y recientemente MTA.

A través del tiempo se ha tratado de encontrar un material que reúna las características ideales como sellado marginal, biotolerancia, estabilidad dimensional, baja citotoxicidad, antibacteriano, estimulador de la reparación de tejidos blandos y duros, económico, fácil manipulación, tiempo de trabajo óptimo y baja susceptibilidad a la humedad y a la contaminación con sangre.⁸

El material más utilizado y probado a lo largo de los años ha sido la amalgama. En estudios experimentales comparativos de retro obturación se ha ocupado como un material estándar.⁸ Dentro de los efectos adversos de la amalgama se encuentran los efectos irritantes de sus productos de corrosión, interacción galvánica, pigmentación de tejidos, liberación de iones metálicos y la introducción de mercurio al organismo.⁹

Otro material de retro obturación que ha sido utilizado es el cemento Súper EBA. El cemento sEBA compuesto de óxido de zinc y óxido de aluminio mezclado con ácido etoxibenzóico y eugenol ha demostrado ser el más resistente^{10,11, 12} y el menos soluble de todos los cementos que contienen óxido de zinc en su composición.^{13,14} El tiempo de trabajo del cemento sEBA no puede ser controlado predictivamente, y se pueden formar espacios muertos durante la colocación del material.⁸ En 1978 se demostró que el cemento sEBA no es absorbible al ser colocado

sobre tejido vital y es capaz de adherirse a la dentina.¹⁵

En 1993 y en 1995 se desarrolló un material de experimentación: mineral trióxido agregado (MTA), que ha sido recientemente estudiado en una serie de investigaciones in vitro como una alternativa potencial para las sustancias utilizadas actualmente.^{16,17}

Los materiales de retro obturación como MTA y Bone Source, designados para estimular la reparación de tejidos duros y blandos en los tejidos perirradiculares son altamente recomendables.⁸

Es imprescindible saber el tipo de material que ofrezca una menor microfiltración bacteriana, ya que conocemos que el principal agente etiológico para el fracaso de nuestros tratamientos endodónticos ortógrados y retrógrados es la presencia de bacterias.

El objetivo de este estudio fue medir la microfiltración de *Enterococcus faecalis* en dientes extraídos, retroobturados con Amalgama, Super EBA, MTA y cemento portland.

Métodos

Para este estudio experimental se seleccionaron 63 dientes unirradiculares extraídos aparentemente con una anatomía radicular con mínima curvatura.

Los dientes fueron conservados en agua hasta completar la muestra.

Las coronas de todos los dientes fueron removidas por un solo operador con un disco de diamante (Dentsply) (ver figura 1).

Posteriormente, se tomó la longitud de trabajo introduciendo una lima 10 (Maillefer K Colorex, Dentsply) en el conducto radicular observando que la punta del instrumento saliera por el foramen apical y a esa medida se le restó un milímetro.

Posteriormente, se realizó el acceso radicular con fresas Gates Glidden estériles números 2, 3 y 4 (Maillefer). Se irrigó con 2 ml. de NaOCl al 5.25% entre cada fresa. Una vez realizado el acceso radicular se comprobó la patencidad del foramen apical con una lima 10 (tipo K Colorex Maillefer Dentsply). La instrumentación se llevó a cabo con instrumentos Flexofile (Maillefer) estériles con la técnica de Fuerzas Balanceadas (Roane 1985), girando los instrumentos un cuarto de vuelta en sentido horario y antihorario con una ligera presión apical. Se irrigó con 2 ml. de NaOCl al 5.25% entre cada lima. La instrumentación apical se realizó hasta la lima 40. Una vez concluida la instrumentación se colocó en cada conducto 0.5 ml. de REDTA (ácido etilendiaminotetracético, Roth International) manteniéndolo durante 3 minutos. Posteriormente, se eliminó el REDTA de cada conducto con 2 ml. de solución salina estéril y la irrigación final se llevó a cabo con 1 ml. de gluconato de clorhexidina al 0.12% (Oral-B) la misma que se mantuvo en el interior de cada conducto por 5

Investigación



Figura 1.

minutos. Por último, el gluconato de clorhexidina fue eliminado utilizando 2 ml. de solución salina estéril.

Se realizó la apicectomía de todos los dientes con una fresa de diamante cilíndrica de alta velocidad (Maillefer), cortando 3 mm. de raíz formando un ángulo de 90° con el eje longitudinal del diente.

Se realizaron las retropreparaciones con puntas ultrasónicas de diamante P14 y P14D (Satelec) con el ultrasonido (Satelec P5). Cada retropreparación se realizó siguiendo el eje longitudinal de cada diente y con una profundidad de 3mm. en cada uno de los casos.

Los dientes se dividieron aleatoriamente en 4 grupos experimentales de 15 dientes cada uno. Cada grupo se denominó de acuerdo al material de retro obturación que se empleó como: A (amalgama), B (super EBA), C (cemento portland), D (MTA). Con respecto a los grupos control, el primero no se inoculó con la bacteria, el segundo si fue inoculado, y el tercero fue barnizado en su totalidad e inoculado.

Se barnizaron todos los dientes con dos capas de esmalte para uñas, con el fin de evitar la filtración a través de las superficies radiculares (ver figura 2).

Cada diente fue introducido en un microtubo (ependorf) de 1.5 ml. de capacidad, previamente adaptado para cada raíz (ver figura 3a y 3b).

La interfase diente-microtubo se selló con acrílico rápido y con cianoacrilato (ver figura 4).

En cada conducto radicular de las raíces experimentales y controles, se adaptaron limas de la segunda serie (tipo K Colorinox Maillefer- Dentsply) a 3mm. cortos del foramen apical despuntando cada instrumento con el fin de lograr un tope que evitó que el material de retro obturación se extendiera por todo el conducto (ver figura 5).

Posteriormente los 63 dientes se esterilizaron a 121°C durante 15 minutos en autoclave (Amsco).

Los dientes se retroobturaron en un área libre de contaminación. Cada material se preparó de acuerdo a las indicaciones del fabricante. El grupo A se retroobturó con amalgama (Dentsply); el grupo B con Super EBA (Bosworth Co.), el grupo C con cemento portland y el grupo D con MTA (Dentsply). Tanto el grupo C como el D fueron colocados en cajas de petri, estériles, con una fuente de humedad para permitir un adecuado endurecimiento de los materiales. Los dientes pertenecientes a los grupos controles positivo y negativo no se retroobturaron. Al grupo control positivo se le colocó barniz de uñas en la retrocavidad.

Los dientes se inocularon con 5µl de una suspensión de enterococcus faecalis, correspondiente a 3×10^8 bacterias/ml., para lo cual se utilizó un colorímetro (Vitek Mod 52-120) (14) (ver figuras 6a y 6b).



Figura 2.



Figura 3a.



Figura 3b.



Figura 4.



Figura 5.



Figura 6a.



Figura 6b.

La porción apical fue puesta en contacto con 1.0 ml. de un medio de cultivo para *E. faecalis* colocado en microtubos (eppendorf) individuales de 1.5 ml de capacidad. El medio consistió de caldo de infusión cerebro-corazón BHI (Bioxon) con NaCl al 6.5% (J.T Baker) y rojo de fenol (0.0018%) como indicador para evaluar el cambio en el pH (ver figuras 7a y 7b).

Los microtubos fueron conservados en una incubadora de agitación (inkubator 1000) a una temperatura de 35°C a una velocidad de 150 rpm durante 15 días (ver figura 8).

Las dos muestras del grupo control positivo (+ y +B) fueron también inoculadas con la suspensión de *E. Faecalis* (ver figura 9).

La microfiltración bacteriana de los diferentes materiales para retro obturación se demostró realizando una siembra directa y otra en dilución de 1:10 en Ge-losa sangre al 5% tomando diariamente una alícuota de 10 μ l de cada una de las 63 muestras. Las placas fueron incubadas (Fisher Scientific modelo 750D) a 37° durante 24 horas para observar y cuantificar las colonias encontradas de *E. faecalis* (ver figura 10).

Adicionalmente se registró el tiempo en el que cambió de color del medio, indicando el desarrollo bacteriano (ver figuras 11b y 11b).

El grado de microfiltración se evaluó cualitativamente de acuerdo a las UFC (unidades



Figura 7a.

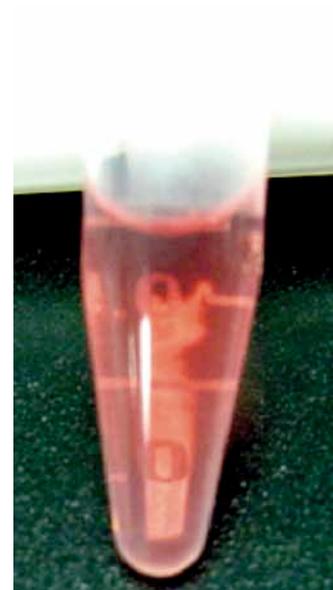


Figura 7b.

Investigación



Figura 8.



Figura 9.



Figura 10.



Figura 11a.

Figura 11b.

Tabla 1: Microfiltración bacteriana de diferentes materiales de retroobtención.

Grupo	Número de muestras	Número de filtrados	% filtrados
A	15	14	93.33
B	15	7	46.66
C	15	12	80.00
D	15	7	46.66

Fuente: Directa

Tabla 2: Grado de microfiltración bacteriana.

Grupo	Número	+	++†	+++‡	Sin filtrar
A	15	3	5	6	1
B	15	4	2	1	8
C	15	2	6	4	4
D	15	0	3	4	8

* Grado de microfiltración leve, † Grado de microfiltración moderado, ‡ Grado de microfiltración severa.
Fuente: Directa.

formadoras de colonias) contabilizadas (ver figura 12a y 12b).

Se utilizó la prueba de análisis de varianza de dos factores para determinar las diferencias estadísticas entre los diferentes grupos.¹⁵

Resultados

Todos los materiales de retroobtención analizados en este estudio presentaron microfiltración a *Enterococcus faecalis*. De los 60 dientes analizados, 40 (66.66%) presentaron microfiltración a *E. faecalis*.

Al analizar la microfiltración en los grupos experimentales no se observaron diferencias significativas entre los materiales utilizados en este estudio ya que todos mostraron algún grado de filtración (Tabla 1).

El grupo B (sEBA) y D (MTA) presentaron ambos la menor microfiltración (46.66%), el grupo C (cemento portland) una microfiltración del 80.00% y el grupo A (amalgama) fue el que

presentó la mayor microfiltración bacteriana (93.33%).

A los 15 días de observación, 8 muestras (53.34%) de MTA y sEBA no presentaron microfiltración bacteriana.

El grado de microfiltración bacteriana se valoró de acuerdo a la cantidad de bacterias observadas, demostrando que el grupo A fue el que mayor grado de microfiltración presentó y el grupo B el menor. Los resultados se resumen en la tabla 2.

La prueba de análisis de varianza de dos factores indicó que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los cementos ($F=1.345$, $p=0.345$), ni entre el criterio de evaluación ($F=1.142$, $p=0.380$).

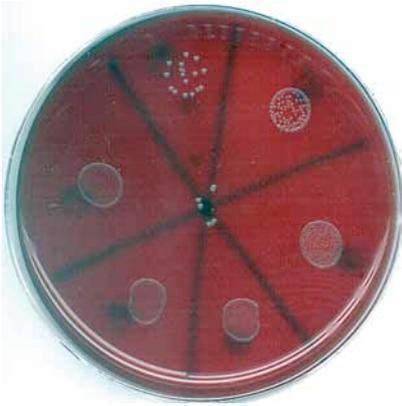


Figura 12a.



Figura 12b.



Figura 13.

En el grupo control positivo siempre se observó la presencia de *E. faecalis* mientras que en el grupo control negativo no se observó microfiltración bacteriana.

Discusión

El propósito de este estudio fue observar el grado de microfiltración de *Enterococcus faecalis* en dientes retropreparados con diferentes materiales de retro obturación, comparándolos con un grupo control que no tenía ningún material de retro obturación.

El cemento portland que parece tener una composición similar al MTA, en este estudio fue el segundo material que demostró la mayor microfiltración bacteriana en contraste con sEBA y MTA que fueron los materiales que presentaron la menor microfiltración.

En un estudio de King y col²⁰ se evaluó el sellado de amalgama, gutapercha, sEBA y de ionómetro de vidrio como retroobturadores endodónticos. El cemento sEBA demostró la menor microfiltración a intervalos de tiempo hasta de 3 meses.

Por otra parte, Torabinejad en 1996 al sumergir dientes en tinta por 72 horas observó que el MTA presentó significativamente menos microfiltración que la amalgama, IRM y sEBA.²⁰

Asimismo, en 1995 Torabinejad estudió la microfiltración bacteriana del MTA, amalgama, sEBA e IRM para *Staphylococcus epidermidis* demostrando que el

MTA no presentó microfiltración alguna en un lapso de 90 días seguido por sEBA a los 34 días.²⁰

El presente estudio ofrece algunas ventajas sobre otros estudios realizados in vitro. Primero, porque el uso de bacterias es clínicamente relevante. Como endodoncistas, rutinariamente nos enfrentamos a microorganismos en conductos radiculares infectados. En segundo lugar se pudo cuantificar la cantidad de bacterias que filtraron (ver figura 13).

En tercer lugar evaluamos la microfiltración del principal microorganismo causante de los fracasos en la terapia endodóntica (*E. faecalis*).

Conclusiones

En este estudio concluimos que los materiales de retroobturgación que menor grado de microfiltración presentaron fueron la seba y MTA y el que más microfiltración presentó fue la amalgama.

Debido a que la mayoría de los fracasos en endodoncia se deben a la presencia de bacterias en el conducto radicular, es importante conocer el grado de microfiltración bacteriana de los materiales más utilizados en cirugía periapical con el fin de escoger el material más adecuado en la práctica, y aumentar la tasa de éxito en nuestros tratamientos.

La valoración del grado de microfiltración mayor a los 15 días sería necesario para conocer el comportamiento de los materia-

Investigación

les de retroobtención endodónica.

Se deben evaluar también otros parámetros a la hora de elegir un material de retroobtención adecuado como la biocompatibilidad, el grado de citotoxicidad y la inducción a la cicatrización y reparación de los tejidos perirradiculares.

Agradecimientos

Q.B.P. Rocío Dávila Mendoza. Laboratorio de Epidemiología Molecular. Facultad de Medicina UNAM por su apoyo técnico. 

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cohen S. Pathways of the pulp. Harcourt Science, Washington, 2002.
2. Nair P.N.R., Sjogren, U., Krey, G., Kahnberg, K.E., and Sundqvist, G. "Intraradicular Bacteria and Fungi in Root filled, Asymptomatic Human Teeth with Therapy-resistant Periapical Lesions: A Long-term Light Electron Microscopic Follow-up Study". *JOE*. 1990; 16(12):580-588.
3. Siqueira, F.J., Rocas, N.I., Souto, R., Uzeda, M., and Colombo, A.P. "Actinomyces Species, Streptococci, and Enterococcus faecalis in Primary Root Canal Infections". *JOE*. 2002; 28(3): 168-172.
4. Love R.M. "Enterococcus faecalis-it's role in endodontic failure". *Int Endod J* 2001;36:399-405.
5. Molander Reit A.C., Dahlen G., & Kvist. *Microbiological status of root filled teeth with apical periodontitis*. *Int Endod J* 1998;31:1-7.
6. Friedman S. "Retrograde approaches in endodontic therapy". *Endod Dent Traumatol* 1991;7: 97-107.
7. Evans, M., Davies, J.K., Sundqvist, G., and Figdor, D. "Mechanisms Involved in the resistance of Enterococcus Faecalis to calcium hydroxide". *Int End J*. 2002; (35): 221-228.
8. Sutimuntanakul S., Worayoskowitz W., Mang Karn I.C. "Retrograde seal in ultrasonically prepared canals". *JOE* 2000;26;8: 444-46.
9. Dorn S.O., Gartner A.H. "Retrograde filling materials: a retrospective success-failure study of amalgam, Super EBA, and IRM". *JOE* 1990;16;391-3.
10. Thirawat J., Edmunds D.H. "The sealing ability of materials used as retrograde root fillings in endodontic surgery." *Int Endod J* 1989;22;295-8.
11. Bondra D.L., Hartwell G.R., MacPherson M.G., Portell F.R. "Leakage in vitro with IRM, high copper amalgam, and EBA cement as retrofilling materials". *JOE* 1989;15;157-60.
12. Civjan S., Brauer G.M. "Physical properties of cements, based on zinc oxide, hydrogenated resin, o- ethoxybenzoic acid, and eugenol". *J. Dent Res* 1964;43;281-99.
13. Smith D.C. "A review of the zinc polycarboxylate cements". *J. Can Dent Assoc* 1971: 37; 22-9.
14. Oynick J., Oynick T. "A study of a new material for retrograde fillings". *JOE* 1978;4;203-6.
15. Torabinejad M., Watson T.F., Pitt Ford T.R. "The sealing ability of mineral trioxide aggregate as a root canal filling material". *JOE* 1993;19;91-5.
16. Torabinejad M., Hung C.U., Pitt Ford T.R., Kettering J.D. "Antibacterial effects of root end filling materials". *JOE* 1995;21; 403-06.
17. Murray P.R. *Manual of Clinical Microbiology*, Washington: ASM Press; 1999.
18. Elorza, H. *Estadística para las Ciencias Sociales y del Comportamiento*: Oxford: México Press; 2000.
19. King K., Anderson R., Pashley D., Pantera E. "Longitudinal evaluation of the seal of endodontic retrofillings". *JOE* 1990;16;307-10.
20. Torabinejad M., Rastegar A., Kettering J., Pitt Ford T. "Bacterial leakage of MTA as a root end filling material". *JOE* 1995;21;109-17.

**INCLUYE 4 PUNTAS:**

- G1: Remoción supragingival, cuellos y placa adherida.
- G2: Remoción supragingival, cálculo adherido.
- G3: Remoción supragingival, subgingival e interdental.
- P1: Remoción subgingival.

\$4,990



- Regulación de agua
- Regulación de potencia
- Frecuencia de trabajo de 30 khz.
- Incluye abastecedor de agua

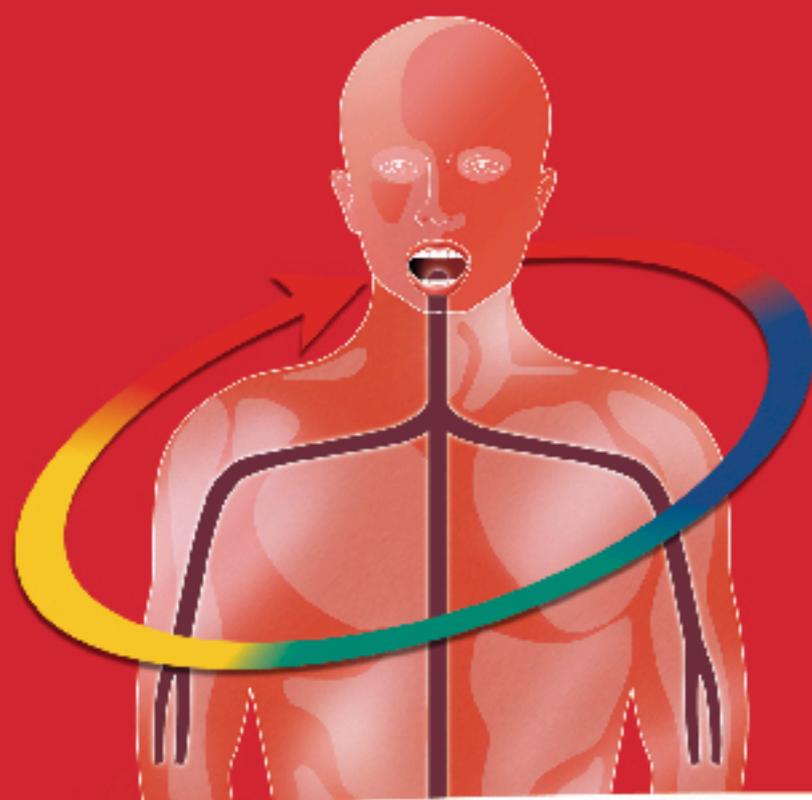
- Tecnología LED
- Inalámbrica
- Longitud de onda de 460 nm
- 110 g. de peso
- Sensor de Intensidad

\$3,650



- Potente
- Eficiente
- Ligera y ergonómica





¿Piensa que todas las cremas dentales actúan igual?

“ La evidencia científica reciente sugiere una fuerte interrelación entre la Enfermedad Periodontal Inflamatoria y las Enfermedades Sistémicas como la Enfermedad Cardiovascular. Ahora es generalmente aceptado que la inflamación juega un papel importante ...”¹

Dave S. et al. Compendium. 2004

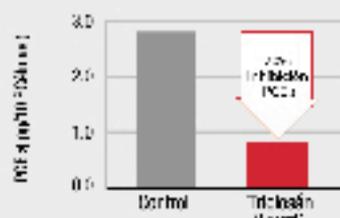
Solamente Colgate Total contiene la fórmula exclusiva Triclosán + Copolímero.² Se ha demostrado que el triclosán ayuda a prevenir la inflamación de dos formas:^{3,4}

1. Ayuda a eliminar las bacterias de la placa hasta por 12 horas⁵

2. Reduce los niveles de mediadores inflamatorios que juegan un papel clave en la salud sistémica^{6,7}



Hasta un 90% más de reducción de placa,^{5,6}
Hasta un 88% más de reducción de la gingivita^{5,7}



70% de inhibición en PGE-2, un mediador clave.^{6,7}



12 Horas de Protección Antibacteriana, ayuda a Prevenir la Inflamación y mejora la salud bucal y general

Se recomienda usarlo 3 veces al día.
* El 90% más de reducción de placa que se refiere a la reducción del índice de placa.

1. Dave S, et al. Compendium.2004; 7(suppl 1): 26-37. 2. Wolpe AP, et al. J Clin Dent.1988; 7(suppl): S1-S14. 3. Davies RM, et al. J Clin Periodontol. 2004; 31: 1029-1033. 4. Gaffar A, et al. J Clin Periodontol.1995;22:180-184.5. Amermetat G, et al. Manico Dent J. 2004;21: 103-111 6. McCoar T, et al. J Clin Periodontol. 1995;23:827-833. 7. Scamapiglia FA. Compend. Jm. 2004;7(suppl 1):10-25

Visite www.colgateprofesional.com para mayor información

Fracturas verticales radiculares

C.D.E.E. Gabriel Alvarado Cárdenas

Profesor de Endodoncia de la Universidad Autónoma de Yucatán

Tema presentado en la XXXVI Reunión Nacional de Endodoncia y X Congreso Iberoamericano, Acapulco, Gro. 2007.

Introducción

Es importante tomar en cuenta que en la superficie dental podemos encontrar otras irregularidades que no llegan a ser FVR, ejemplo de esto son los astillamientos, las fracturas de cúspide y las fisuras.

Astillamientos. Son microfisuras que se presentan en forma longitudinal exclusivamente en el esmalte y las encontramos en pacientes con malos hábitos como el bruxismo, el uso intercalado de líquidos fríos y calientes, así como pacientes con stress. Estas piezas no presentan sintomatología y pueden ser fácilmente detectados con iluminación y magnificación.

En estos casos no se requiere tratamiento endodóntico y sólo hay que eliminar los malos hábitos, e incluso podría indicarse el uso de algún tipo de guarda oclusal.

Fractura de cúspides. Como su nombre indica, se presentan únicamente en la porción cúspidea de la corona, y en estos casos el paciente refiere molestia a la masticación.

Clínicamente es fácil de observar los segmentos separados y el tratamiento es la remoción de la porción separada y restauración, siempre y cuando la fractura no haya alcanzado algún cuerno pulpar.

Fisuras. Líneas de discontinuidad que se inician en la corona abarcando dentina y generalmente, se extienden subgingivalmente con dirección mesio-distal, pero en la cual todavía no hay una fractura o separación de fragmentos.

En la mayoría de los casos las fisuras las encontramos en molares mandibulares.

Éstas pueden ser de 2 tipos: verticales y oblicuas.

Las verticales o también llamadas preradiculares, las localizamos en la mitad del piso y cámara pulpar y su pronóstico es variable.

Las oblicuas o precuspideas se encuentran en relación con las preparaciones de cavidad operatoria y su dirección es diagonal. Su pronóstico es más favorable que la vertical.

Tanto las verticales como las oblicuas deben ser consideradas como fisuras estructurales debido a que éstas ya involucran dentina.

La sintomatología es muy variable y la podemos identificar con iluminación, magnificación, removiendo restauraciones y tinción.

Su etiología puede ser debido a alguno de los siguientes factores: masticación excesivamente fuerte, bruxismo, restauraciones extensas mesio-ocluso-distales y piezas no restauradas una vez terminado el tratamiento endodóntico

Fracturas verticales radiculares. Son líneas de división radicular que van a lo largo del eje longitudinal del diente, y generalmente se inician en la pared interna del conducto y se extienden hacia la pared externa de la raíz. Estas pueden ser completas o incompletas.

Las fracturas completas atraviesan el diámetro de la raíz, involucrando dos paredes de ésta. Las fracturas incompletas por su parte sólo involucran una pared de la raíz.

Una vez que se ha formado la FVR ésta se comunica con la cavidad oral a través del surco gingival en donde alimentos, cuerpos extraños y bacterias obtienen acceso al sitio de la fractura; lo cual provoca una respuesta inflamatoria en el tejido periodontal adyacente, causando pérdida del ligamento periodontal, pérdida ósea, y formación de tejido de granulación.

Las líneas de fractura se comunican con el ligamento periodontal, en donde ocurre formación de tejido de granulación, el cual continúa su crecimiento en el espacio formado por la fractura, incrementando la separación entre los fragmentos fracturados (ver figuras 1 y 2).

Incidencia. El mayor porcentaje de FVR se da tanto en premolares maxilares como en mandibulares; y en raíces mesiales de los molares mandibulares.

La FVR en los premolares se debe en gran parte a que estas piezas en particular presentan un diámetro mesio-distal más pequeño, lo que las hace susceptibles a las fracturas. La edad más frecuente es entre 45 y 60 años.

Etiología. Los podemos dividir en factores no iatrogénicos y iatrogénicos.

Los no iatrogénicos se pueden deber a pérdida de la estructura dentaria por caries o trauma, pérdida de hueso alveolar y posición anatómica comprometedor.

Las iatrogénicas pueden ser el resultado de las siguientes causas: presión excesiva al momento de la condensación lateral, presión excesiva al momento de cementar el poste, poste demasiado largo, demasiado ancho o ambos, por instrumentación excesiva o por desgaste excesivo durante la preparación del espacio para poste.

Signos y síntomas. Los más comunes son presencia de bolsa periodontal bien definida y aislada, aparición de fístula, inflamación (absceso periodontal), defecto óseo y dolor leve a moderado durante la masticación.



Figuras 1. Fractura vertical con trayecto de la corona, a la furcación que abarca la raíz

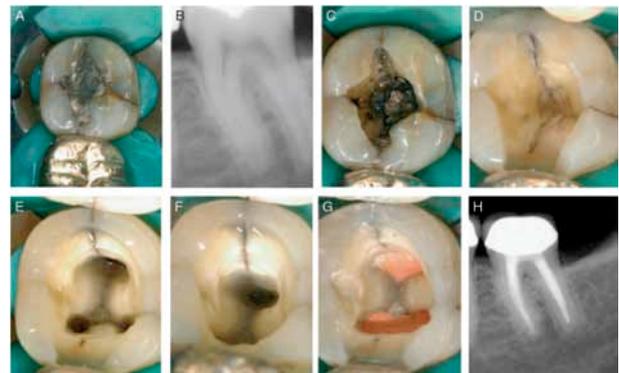


Figura 2. Fractura vertical en la pared distal, sin signos radiográficos que confirmen la presencia de la misma.

Diagnóstico. Independientemente de que la FVR sea completa o incompleta, representa un reto diagnóstico, sobre todo en sus etapas iniciales, debido a la similitud de signos y síntomas que asemejan tanto patología pulpar como periodontal, por lo que aquí se presentan datos diagnósticos diferenciales para un diagnóstico acertado.

Sondeo periodontal. Uno de los principales signos de las FVR es la presencia de bolsas periodontales profundas bien definidas que coinciden con el área de la fractura. Sin embargo, hay que diferenciarlo de una bolsa de origen periodontal generalizado.

Localización de la fístula. Cuando ésta se encuentra a nivel de la encía de inserción y no cerca de la zona apical, es señal de FVR.

Caso Clínico



Figura 3a y b. Fistulografía para determinar el diente causal del exudado purulento

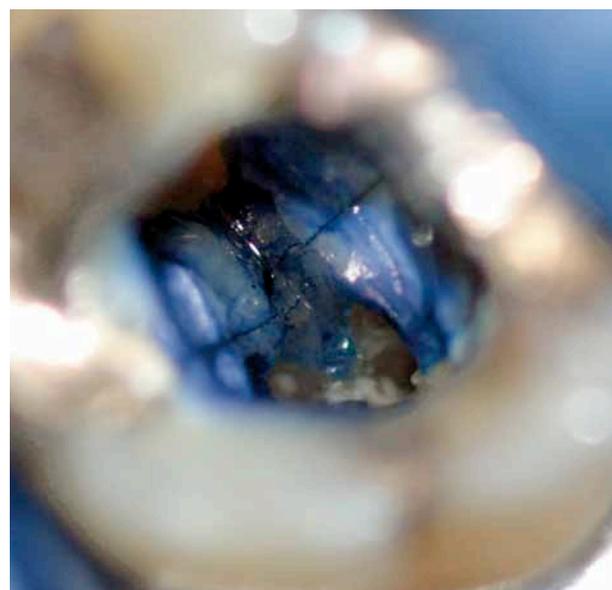


Figura 4. Se observa fractura en el piso de la cámara pulpar

Trazado de la fístula. Consiste en colocar una gutapercha en la fístula para localizar su origen. Si ésta se dirige al tercio medio, cerca de la unión del poste y la gutapercha y no a la región periapical, es muy probable que esté fracturada la pieza dental (ver figuras 3a y b).

Transiluminación. Se realiza con ayuda de una fibra óptica, la cual proyecta un haz de luz en dirección horizontal a la corona, si la luz atraviesa toda la corona de lado a lado no hay fractura, pero si queda la corona mitad brillante y mitad oscura es porque hay algún tipo de fractura que impide el paso de la luz de un lado a otro (ver figura 4).

Remoción de restauraciones. Muchas veces, eliminar las restauraciones nos va a permitir tener una visión directa del área fracturada, haciendo más fácil su diagnóstico.

Tinción. Para detectar irregularidades o imperfecciones en la estructura dental podemos aplicar azul de metileno, yodo o detectores de caries, para que éstas sean fácilmente visibles.

Prueba de masticación. Se hace con ayuda de algún dispositivo como el "tooth sloth", torunda de algodón u otro, para reproducir la molestia que el paciente refiere al momento de la masticación, esto lo podemos hacer pieza por pieza y cúspide por cúspide .

Hallazgos radiográficos

Las radiografías son un medio muy útil de diagnóstico y en ellas podemos encontrar las siguientes características que nos indicarían FVR:

1. Separación de fragmentos radiculares. En estos casos es más evidente la fractura, y no hay necesidad de pruebas diagnósticas.
2. Línea de fractura a lo largo de la raíz. Generalmente son muy difíciles de detectar, a menos que el haz de luz coincida en angulación con el sitio exacto de la fractura. Es importante tomar radiografías en varias angulaciones horizontales, para que se pueda observar la presencia de FVR.



DIAGNOSTICO RADIODENTAL*

A la tecnología en herramientas diagnósticas y experiencia profesional los respaldan.

RADIOLOGÍA DENTAL DIGITAL Y CONVENCIONAL*



Digital



Convencional

FOTOGRAFÍA CLÍNICA DIGITAL*



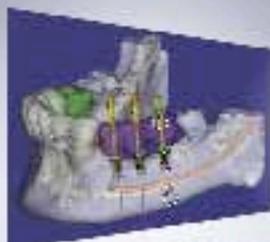
LABORATORIO DE MODELOS DE ESTUDIO*



ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO COMPUTARIZADO DOLPHIN IMAGING SYSTEMS**



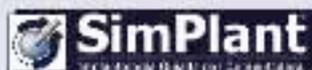
IMPLANTOLOGÍA SIMPLANT® GUIADA POR COMPUTADORA EN 3D*



Estructuras Anatómicas
a detalle



Densidad
Ósea

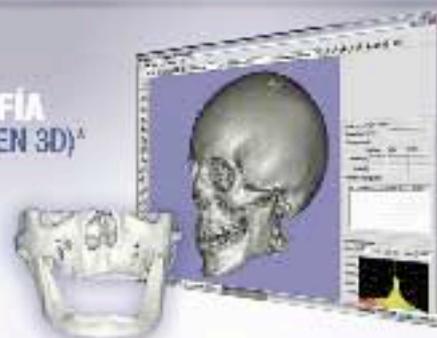


Guías
Quirúrgicas

APARATOLOGÍA PARA ORTODONCIA ORTOPEDIA Y ODONTOPEDIATRÍA*



ESTEREOLITOGRAFÍA (MODELOS MÉDICOS EN 3D)*



ZONA SUR

Luzmila 925 5

Jardines de la Del. Benito Juárez

METRO ZARATE

6505.5662 / 6505.6637

ZONA POLANCO - LOMAS

Ejército Nacional 1379-4005

Junto al Sam's Club

METRO POLANCO

5233.6162 / 5531.1707

ZONA COAPA

Av. General 306 2 y 3

Entre Ferriñica y Miramontes

METRO ESTADIO AZTECA

5444.4005 / 5444.4107

ZONA NORTE

Venezuela 508 404

Entrada por Chapultepec

METRO LINDAMETA

5489.8889 / 5489.1111

SEGUIMOS CRECIENDO. PROXIMAMENTE NUEVA SUCURSAL.

* Incluye los centros, visores y programas más avanzados para el proceso de imágenes radiográficas, análisis cefalométrico e implantología sin costo.

Caso Clínico

3. Espacio a lo largo de la obturación. Se observa una pieza con una obturación aceptable, sin embargo la gutapercha no hace contacto con una de las paredes del conducto. Puede ocurrir lo mismo pero el espacio es entre la pared del conducto y el poste.

4. Doble imagen. Es un efecto óptico en el que hay traslape de imágenes, similar al mostrado por la concavidad mesial de los premolares superiores.

5. Pérdida ósea en forma de "V". La pérdida ósea tiene su base en el borde alveolar y su parte más angosta cerca del ápice. La pérdida de tejido óseo se debe a que la fractura involucra el surco gingival y resulta en destrucción del periodonto hasta la porción más apical de la fractura, a causa del ingreso de bacterias y otros irritantes.

6. Halos radiolúcidos. Radiográficamente es una combinación de radiolucidez periapical y perilateral. El halo alrededor de toda la raíz es señal fractura radicular vertical.

7. Ensanchamiento del ligamento periodontal. Cuando encontramos ensanchamiento del ligamento periodontal a lo largo de toda la raíz, es una indicación de que la pieza está fracturada.

8. Desajuste de una retoobtención.

Colgajo exploratorio. Se puede levantar un colgajo para tener visión directa del área sospechosa, cuando no se puede comprobar la presencia de una fractura por otro método. Podemos utilizar tinción y reforzarlo con buena iluminación y magnificación.

Pronóstico. Generalmente es pobre debido a que mientras exista la fractura, va a seguir habiendo pérdida ósea, lo que comprometería a la restauración futura o a la colocación de implante, por lo que la extracción es indicada en la gran mayoría de los casos, esto sobre todo si es una pieza uniradicular. En piezas multiradiculares, se puede hacer hemisección o resección radicular, siempre y cuando la pieza no esté comprometida periodontalmente y exista suficiente cantidad y calidad de estructura dentaria. Estudios demuestran retención de piezas con FVR de 5 años en un 94% y a 10 años en un 68% de las piezas dentales que fueron sometidas a hemisección por fractura. De manera experimental se ha sugerido el uso de cianocrilato, ionómero de vidrio, resinas, bandas ortodónticas y láser Nd-YAG para fusionar los fragmentos separados pero con pronóstico pobre a largo plazo. 🚫

**Tecnología Europea.
Certificado por:
Food And Drug
Administration (F.D.A.)
para su exportación
a los E.U.A**

**De venta a través de nuestros
Distribuidores Autorizados**

• **Nuevo Controlador Digital DPM**

El Controlador recorta más poderoso y de uso sencillo del mercado. Todo lo que necesita hacer para producir imágenes radiográficas con el más alto poder de diagnóstico, densidad constante y la menor dosis de radiación es seleccionar la placa dental y el tamaño del paciente. El Controlador DPM, con más de 400 tiempos de exposición pre-programados en su memoria, tanto para Películas Radiográficas como para Radiografía Digital, se encargará de optimizar los Factores Técnicos de acuerdo con el tipo y posición de la placa dental, compensando las variaciones de voltaje de la red de suministro de energía eléctrica. Protección total contra la sobrecarga del tubo de rayos-x: el microprocesador establecerá el período mínimo de calentamiento, extendiendo la vida del tubo generador.



• **Brazo Periscopio de Doble Articulación**
De largo alcance, permite un movimiento sin esfuerzos y se dobla de manera compacta, cuando no está en uso. Totalmente estable y fácil de posicionar.

• **Motor Generador 70 ENp**
Adeguada tecnología de alta calidad, ruidosa y bien definida en radiografía intra-oral.

• **Tres opciones de Brazo de Extensión:** Estándar, Corto y Largo para adaptarse a cualquier requerimiento.

• **Corix® 70 Plus-USV-WM**
Versión para montaje a pared,
que ofrece el mayor alcance ocupando
un mínimo espacio.



• **Corix® 70 Plus-USV-MM**

Versión de base móvil, que se desplaza con excelente estabilidad y movilidad.

• **Corix® 70 Plus-USV-PS**

Versión portátil, para trabajos de campo.



Corix Medical Systems®
Tecnología y confiabilidad en
Radiología Dental, desde 1974.

Traumatismo que provoca avulsión y luxación

Con fractura del hueso alveolar en dientes anteriores superiores



Dr. Alcides Benítez Vizcarra

Profesor del Posgrado de Endodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Introducción

Un traumatismo siempre es inesperado, por lo tanto la consulta urgente significa un gran reto para el odontólogo que deberá controlar la situación, calmar al paciente, a sus padres y tomarse el tiempo necesario para realizar una evaluación cualitativa de las lesiones.

Historia clínica

En el examen clínico del paciente se valoró la presencia de alguna lesión traumática más grave y se procedió de inmediato a la atención dental. El tiempo que transcurrió para recibir el tratamiento adecuado fue mínimo, debido a las circunstancias que se le presentaron al paciente, ya que al comunicarse con sus padres el traslado fue inmediato y la atención recibida fue en un tiempo considerablemente corto y efectivo (aproximadamente 30 minutos).

Diagnóstico y planificación

Al realizar una exploración clínica bajo anestesia local, haciendo un lavado con suero salino se observa:

-Avulsión de incisivo central superior izquierdo.

-Luxación con desplazamiento y fractura de la pared del alvéolo de incisivos central y lateral superior derecho.

Al llevar a cabo la valoración del hueso alveolar del diente avulsionado, se determinó apto para el reimplante. Se obtienen radiografías del área y tejidos adyacentes en donde se descarta el diagnóstico de fractura horizontal de raíces o la presencia de fracturas de corona en dientes restantes de ambas arcadas.

Tratamiento inmediato

Reubicar

El diente avulsionado, que siempre se conservó en la boca sostenido por encía lacerada se retira, se lava y se mantiene en suero fisiológico donde permanecerá hasta que se practiquen las maniobras necesarias en piezas adyacentes y tejidos de soporte, así como la preparación del alvéolo para el reimplante.

El alvéolo se libera de coágulos lavando suavemente con solución salina, para llevar a cabo el reimplante del incisivo central superior izquierdo.

Los dientes desplazados (central y lateral superior derecho) se reubican en bloque, junto con el fragmento óseo por presión digital y la encía lacerada se procede a readaptar y suturar.

Contener

Se llevó a cabo un alambrado inicial necesario para la posterior realización de una férula rígida debido a la fractura de la tabla ósea alveolar. Esta férula se indicó por un tiempo de 6 a 8 semanas.

Medicar (terapia medicamentosa coadyuvante)

Se recomiendan antibióticos sistémicos, analgésicos, colutorios de clorhexidina y gammaglobulina antitetánica.

Tratamiento mediato

Para prevenir o minimizar la intensidad del proceso de reabsorción que siempre está presente en dientes reimplantados, a los 15 días de la atención inicial se realiza al central superior izquierdo (avulsionado) la apertura, limpieza, preparación del conducto radicular y su llenado con pasta alcalina a base de hidróxido de calcio.

El paciente está sometido a controles radiográficos estrictos y a pruebas de vitalidad que por la sintomatología nos llevaron a la necesidad de realizar tratamiento

de conductos al central superior derecho, de igual manera recibió su obturación con pasta a base de hidróxido de calcio.

Los controles radiográficos se realizan cada mes y los cambios de pasta a base de hidróxido de calcio cada tres meses durante el primer año. Después de ésta fecha se realiza el control y el cambio de pasta cada cuatro meses.

Se ha tomado la decisión de continuar con los cambios del hidróxido de calcio en ambos dientes y no hacer obturación con gutapercha con la finalidad de retardar en lo más posible las reabsorciones.

Antecedentes

En muchos accidentes, especialmente en niños de 7 a 12 años de edad, la intensidad y la forma del impacto agregados a la estructura débil del ligamento periodontal, favorecen el desplazamiento total del diente (avulsión). Para el paciente y sus padres el impacto psicológico es mayor que el determinante de la avulsión.

La rapidez con que el diente vuelva al alvéolo y el medio de conservación son dos factores básicos para determinar las características y la intensidad de las reabsorciones radiculares que inevitablemente acontecerán.

En los reimplantes realizados en los primeros 30 minutos después de la avulsión, el porcentaje de buenos resultados es muy elevado. Después de ése término las

células del ligamento periodontal adheridas al diente se necrosan con rapidez y ese porcentaje disminuye vertiginosamente.

Los medios de conservación para mantener la vitalidad del ligamento periodontal (L.P.) adherido al diente avulsionado más frecuentes en forma decreciente son:

Medios de cultivo

Se utiliza como almacenamiento de la solución salina equilibrada de Hank. Es un avance significativo en ésta área de la traumatología dental, porque no solo mantiene las células vivas, sino que también proporciona condiciones para la proliferación celular de segmentos vivos del ligamento periodontal a fin de recubrir en la superficie radicular partes desnudas o con ligamento mortificado. En este medio es posible el almacenamiento por largos períodos (24 a 96 horas).

Los dientes avulsionados que hayan permanecido fuera del alvéolo entre 20 y 30 minutos, deberán ponerse durante 30 minutos en "S.S.E.H.", para que su ph y su osmolaridad retornen a la normalidad fisiológica.

Leche

Excelente medio de conservación, tiene ph y osmolaridad compatible con células vivas, está relativamente exenta de microbios. Casi siempre está disponible y previene la muerte celular. Se demostró que es un medio adecuado para el almacenamiento por períodos de hasta 6 horas.

Caso Clínico

Solución fisiológica

Buenos resultados cuando no pasa de 10 min., después de éste período su acción es ineficaz por deshidratación de las células periodontales.

Agua y saliva

Deben evitarse por tratarse de líquidos contaminados que no presentan el pH ideal y su osmolaridad es incompatible y causa lisis a las células del L.P.

Los medios de conservación adecuados que pueden estar disponibles en el lugar del accidente son por orden decreciente de preferencia: leche, solución salina, saliva y agua.

Diferentes estudios mostraron que el uso de antibióticos reduce de 20 a 40 el porcentaje de reabsorciones en dientes traumatizados. Las reabsorciones se relacionan en gran medida con el grado de infección pulpar.

Avulsión

Arrancamiento o exarticulación completa del diente fuera de su alvéolo.

La avulsión dentaria causa la ruptura inmediata de todas las fibras del LPD, de los vasos sanguíneos y linfáticos y del paquete nervioso a la altura del forámen apical, resultando en una interrupción abrupta y completa de la circulación, bloqueo neurovascular y degeneración de todas las poblaciones celulares de la pulpa, principalmente en la porción coronaria.

Incidencia

La incidencia comunicada de arrancamientos dentales es de 1 a 16 por ciento de todas las lesiones traumáticas de los dientes permanentes, como sucede en la mayoría de los traumatismos dentales, los dientes permanentes que con mayor frecuencia sufren arrancamiento son los incisivos centrales superiores, los motivos más habituales son los deportes, accidentes de automóvil, caídas y peleas. El grupo de edad afectado con mayor frecuencia es el que va de los 7 a los 12 años, la intensidad y forma del impacto, agregados a la estructura débil del LPD favorecen la avulsión o desplazamiento total del diente.

Consecuencias biológicas

La deshidratación del LPD que se produce al salir el diente de la cavidad oral ejerce efectos extraordinariamente negativos sobre la posibilidad de regeneración.

Los arrancamientos dentales siempre se asocian con necrosis pulpar, pero la revascularización solo se produce en dientes con ápices inmaduros. Por lo tanto, las lesiones por arrancamiento suelen ir seguidas de complicaciones y su tratamiento debe ser precoz y correcto para prevenir o limitar tales complicaciones.

Para el éxito del reimplante el tiempo es un factor determinante en el éxito o fracaso del mismo.

La suma de las observaciones clínicas realizadas por los autores en los últimos 20 años sobre el Tx. de dientes avulsionados y la información obtenida en la literatura médica permiten la adopción de una conducta clínica que hoy por hoy consideran la más adecuada.

**Hidróxido de calcio
Ca (OH)₂**

Representa un auxiliar de la terapéutica endodóntica, se utiliza en diversas situaciones clínicas por su poder antiséptico y su propiedad de estimular o crear condiciones favorables para la reparación hística.

Introducido para su uso en endodoncia por B. W. Herman en 1920, el hidróxido de calcio es un polvo blanco, alcalino, poco soluble en agua (1,7g/ L).

Sus propiedades que lo llevaron a ser ampliamente utilizado en endodoncia, se relacionan en gran medida con su disociación de iones calcio e hidroxilo. Para usarlo como medicación temporaria entre sesiones, (medicación intraconducto más utilizado del mundo). El hidróxido de calcio se mezcla con un vehículo, preferentemente acuoso o hidrofílico (agua estéril, solución fisiológica, propilenglicol, polietilenglicol, entre otros), para conformar una suspensión con pH aproximado de 12.4. Aunque se proponen otros vehículos para mezclarlos con el polvo, la presencia de agua es fundamental para que se produzca la disociación iónica antedicha.

En una suspensión acuosa de 15°C de temperatura, la disociación de apenas 0.17% de Ca (OH)₂ es suficiente para producir el ph elevado de 12,4; en una pasta de este fármaco, habrá abundante disponibilidad de iones de calcio e hidroxilo, capaces de sustentar su acción por periodos prolongados.

Al colocarse en el interior del conducto radicular en contacto directo con las paredes dentinarias, se produce, en presencia de agua, la ionización del hidróxido de calcio y por consiguiente, la alcalinización del medio.

Al llegar al interior de los túbulos dentinarios, los iones hidroxilo, modifican el ph de la dentina, lo que provoca la destrucción de la membrana celular de la bacteria y de sus estructuras proteicas.

La alteración del ph de la masa dentinaria torna inadecuado el medio para la supervivencia de la mayoría de los microorganismos de la flora endodóntica.

En estudios recientes, se demostró que el hidróxido de calcio actúa sobre las endotoxinas bacterianas; hidroliza la porción lipídica del liposacárido bacteriano (LPS) presente en la pared celular de las bacterias anaerobias gramnegativas, asimismo neutraliza su acción estimulante sobre el proceso de reabsorción del tejido óseo.

Conclusiones

La velocidad con la que el diente avulsionado es colocado en su lugar y el medio adecuado

en el que éste se va a conservar hasta el momento de su reubicación; procuran prevenir y evitar la deshidratación responsable de las alteraciones morfológicas y del metabolismo de las células del ligamento periodontal.

Discusión

Los factores que pueden determinar el resultado del reimplante casi siempre son independientes del profesional, quizá por esa razón ésta terapéutica la mayoría de las veces no tiene éxito, incluso así, el reimplante es un procedimiento en extremo importante desde los puntos de vista biológico y psicológico. La conservación del diente durante 3, 4 o 5 años, por lo general permite que concluya el desarrollo de la arcada y el acondicionamiento psicológico del paciente y de sus padres para la pérdida del diente.

Tras reimplantar dientes avulsionados se recomienda evaluar tres parámetros para el pronóstico: el tiempo de permanencia extraoral, el estado de desarrollo radicular y el estado de las células del ligamento periodontal.

El tiempo en algunos casos evaluados durante 5 años fue fundamental, cuando el reimplante se realizó en un tiempo inferior a una hora, el éxito fue 66.7%. Si por el contrario fue mayor a las tres horas, el fracaso por reabsorción inflamatoria o de reemplazamiento fue de 88.3 %, así pues, la rapidez del reimplante es el primer factor del éxito.

Andreasen y cols. efectuaron un control radiográfico de 400

incisivos permanentes (a lo largo de 5 años) avulsionados y reimplantados. En los dientes con ápice no formado, la vitalidad se mantuvo en un 34 %, la curación gingival fue de un 93 % y la ausencia de reabsorción externa fue de un 24 %.

Durante el período se extrajeron un 30 % de los dientes. El periodo de observación ha de ser largo, pues aunque la reabsorción inflamatoria se puede producir en los primeros meses (30 %) la reabsorción por reemplazamiento es tardía, un 61% a partir del año.

Tras la avulsión, la reabsorción inflamatoria se relaciona con el daño hístico periodontal, así como con la presencia de bacterias en el conducto radicular y en los túbulos dentinarios. Por ello se aconseja la extirpación pulpar y el tratamiento de conductos radiculares con hidróxido de calcio, para prevenir o tratar la reabsorción. 

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andreasen J.O., Ravn J.J. "Epidemiology of traumatic dental injuries to primary and permanent teeth in a Danish population sample", *Int J Oral Surg*, 1972, 1 :235-240.
- Canalda Sahli, C., Brau Aguadé E. *Endodoncia, técnicas clínicas y bases científicas*, Barcelona, España, (2001 Masson), *Traumatismos dentales*, 23: 289-293.
- Estrela C. *Ciencia Endodóntica*, (2005 Artes Médicas Latinoamericanas), Estrela C. y Holland R., *Hidróxido de calcio*, 12: 457-528.
- Soares I.J., Goldberg F. *Endodoncia, técnicas y fundamentos*, (Ed. Médica Panamericana 2002) *Lesiones traumáticas de los tejidos dentarios*, 15: 262-269.
- Cohen S. y Burns R.C. *Vías de la Pulpa* (Mosby 1999), Trope M., Chivian N., Sigurdsson A., 15: 561-571

Sulfato de Calcio

Alternativa para la apicoformación en dos citas

David E. Jaramillo D.D.S. E.E

Assistant Professor of Endodontics Clinic
Director of Endodontics, Graduate program
in Endodontics, Loma Linda University
School of Dentistry

La presencia de necrosis pulpar en piezas con ápice inmaduro, es un gran reto para el endodoncista. Esta condición puede presentarse por situaciones como traumatismos, caries, obturaciones defectuosas, etc. En el momento en que la pulpa es invadida por bacterias, y presente síntomas, la realización de una pulpotomía es esencial, para conservar la pulpa radicular vital. El mantener la pulpa radicular, permite, en caso de ápice inmaduro, que la raíz termine su formación.

Al enfrentar la situación de un diente con ápice inmaduro y pulpa necrótica (con lesión periapical); el tratamiento de elección es la apicoformación. Este tratamiento, toma mucho tiempo para llevarlo a cabo y en muchas ocasiones, no recibimos

la ayuda adecuada por parte de los padres del paciente o del mismo paciente.

La terapia con hidróxido de calcio para realizar la apicoformación tiene desventajas como variabilidad del tiempo, no hay un éxito asegurado, etc. El hidróxido de calcio ha sido el material de elección para la realización de éste tratamiento.¹ Tronstad² reportó, que los dientes con ápice inmaduro posee valores en el rango fisiológico normal, mientras que los dientes con ápices maduros tienen un ph entre 10.0 a 12.2. El alto ph del hidróxido de calcio, inicia la actividad de la fosfatasa alcalina y la presencia de altas concentraciones de calcio, incrementan la actividad de la pirofosfatasa dependiente del calcio. Algunos autores^{3,4} han reportado la actividad osteogénica de otros materiales como el BMP (proteínas morfogenéticas de hueso ó del OP-1 (proteína - 1 osteogénica) con buenos resultados en la estimulación de tejido calcificado.

Hoy en día, la implementación de técnicas novedosas y de menor pérdida de tiempo, son esenciales y como propósito del siguiente trabajo, es el proponer un tratamiento alternativo y barato para realizar un procedimiento de apicoformación en una cita.

El sulfato de calcio (yeso parís) es un material seguro, absorbi-

ble al 100%, moldeable, muy fácil de manejar y de costo moderado.⁵ Otros autores,^{6,7,8,9} demostraron, que el sulfato de calcio permite la regeneración ósea en casos clínicos controlados en pacientes dentales seleccionados y en estudios con animales. Alderman,¹⁰ mostró que el yeso parís, al colocarlo en defectos periodontales, regeneró hueso alveolar nuevo. Pecora,¹¹ propuso el uso del sulfato de calcio (medical-grade), hemihidratado (MGCSH) como un material de injerto para el aumento del seno maxilar.

Coetzee,¹² dice que el yeso parís (sulfato de calcio, $\text{CaSO}_4 \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$) está consituído principalmente de calcio, no estimula la osteogénesis, pero se adapta muy bien al hueso en formación, que ocurre en asociación con la reabsorción del yeso. Es biocompatible en el mantenimiento del espacio y es un material cohesivo. Por su comportamiento se le considera como un aloplasto ideal. Por otra parte, Schmitz,¹³ coincide con lo dicho por Coetzee.

Dreesman fue el primero en utilizar el yeso parís en 1892. Desde entonces, comenzó su estudio y Peltier,¹⁴ ha estudiado su uso, junto con partículas de dentina como hueso substituto en estudios clínicos y experimentales. El mismo Peltier,¹⁵ encontró previamente que el sulfato de calcio facilita la cic-

trización de defectos de hueso en humanos

En la presencia de defectos ó lesiones óseas, el mecanismo de cicatrización se lleva a cabo con células de hueso, compitiendo con las células del tejido conectivo blando, para colonizar y rellenar el área. De acuerdo al principio de osteopromoción el tejido conectivo puede detener su invasión al sitio de la lesión,¹⁶ permitiendo a las células óseas crecer y subsecuentemente llevar hacia la regeneración ósea. Este es un principio de Dalhin.¹⁷ Sottosanti⁸ sugirió que los implantes de sulfato de calcio, previenen la migración epitelial actuando como barrera y permitiendo a la célula ósea actuar. Otros autores,^{15,18} descubrieron que el sulfato de calcio por sí solo ó combinado con algún injerto óseo alógeno o autógeno en defectos en perros y humanos, tienen un efecto acelerador en la cicatrización del hueso.

Los periodoncistas han utilizado diferentes materiales para rellenar defectos en el hueso, resultantes de infecciones periodontales. Estos materiales son: hueso autógeno, hueso congelado-seco desmineralizado (DFDBA), hidroxiapatita, colágeno, fosfato tricálcico y yeso parís¹⁹ con resultados prometedores.

Desde 1901, Guilford,²⁰ encontró que el yeso parís (sulfato de calcio) es un excelente material para la reparación ósea. Bahn²¹ al igual que Sottosanti,⁵ observó que el yeso parís es estable, biocompatible, se obtiene fácilmente, de fácil esterilización y con gran rapidez de reabsorción

que coincide con el crecimiento de hueso nuevo. Yamazaki²² encontró que el yeso parís aceleró la proporción de mineralización de hueso nuevo, aportando una fuente efectiva de iones de calcio, que ayuda a un temprano proceso de mineralización. Al mismo tiempo, ayuda a la regeneración de tejido y excluye al tejido epitelial del sitio de la formación ósea. Esto en total des- acuerdo con Coetzee¹², quien dice que no ayuda a la osteogénesis.

Algunos autores^{23,24,25,26,27}, han reportado casos en los que se ha obtenido ganancia en el nivel de unión clínica y relleno óseo en los tratamientos de lesiones periodontales y endodónticas con sulfato de calcio sólo o en combinación.

Se abre un paréntesis para hacer notar, que hasta éste punto, lo revisado, ha mostrado que el sulfato de calcio tiene un magnífico comportamiento en el hueso y la forma en que ayuda a detener la formación de tejido conectivo, para permitir una adecuada formación de hueso nuevo. Bell,²⁸ reportó, que el sulfato de calcio se reabsorbe durante los primeros 33 días en promedio y entonces, es substituido por hueso nuevo (re- cientemente formado). Peltier y Damien^{29,30} encontraron que, promueve el crecimiento óseo y es de rápida reabsorción. Esto se determinó que ocurre en un lapso de 5 semanas. Conforme se reabsorbe el sulfato de calcio, el hueso es dirigido o guiado de la periferia del defecto al centro rellenando efectivamente los espacios alrededor de las partí-

culas de hidroxiapatita. McKee,⁹ también observó, aparte de sus propiedades osteogénicas, que es un material sumamente seguro. De Leonardis³¹ encontró una rápida reabsorción del sulfato de calcio, acompañada de una reducción significativa de la masa del injerto. Pecora,¹¹ Coetzee¹² y Schmitz,¹³ encontraron que el sulfato de calcio es excelente como substituto de calcio. Peltier,¹⁵ encontró una reabsorción completa del sulfato de calcio, dentro de los dos primeros meses, sin elevación de los niveles de calcio en suero. Frame³² reportó que los implantes de sulfato de calcio en defectos mandibulares en conejo, se reabsorbió en las primeras 5 semanas. Peltier¹⁸ encontró, que en perros, ésta reabsorción del sulfato de calcio se dio en 4 semanas. Radentz³³ observó que la reabsorción del sulfato de calcio ocurrió a la 2ª semana postquirúrgica e indicó que ésta reabsorción está paralelamente estrecha al rango de formación de hueso. Baer³⁴ dice que por su rápida reabsorción (aproximadamente de 4 a 5 semanas), el sulfato de calcio ha probado ser un "excelente material, apropiado para procedimientos regenerativos. Aparte, debido a su completa reabsorción, no hay necesidad de una segunda intervención para su retiro". Bell³⁵ reportó que el tiempo promedio de la reabsorción del sulfato de calcio fue de 4.7 semanas. Pecora²⁵ concluye diciendo que, las barreras de sulfato de calcio, puede excluir tejido conectivo blando, permitiendo la regeneración ósea durante la cicatrización. Najjar³⁶ mostró que el sulfato de calcio, induce la pro-

Revisión de literatura

liferación de hueso alrededor de implantes de hidroxiapatita. Parsons³⁷ también encontró que los implantes de hidroxiapatita y sulfato de calcio, mostraron propiedades osteoinductivas, implantados en defectos óseos.

El sulfato de calcio, ha sido utilizado junto con hueso desmineralizado en sitio de extracciones¹⁸ y en combinación con técnicas de regeneración tisular en cirugía endodóntica.³⁴ Pecora³⁹ lo utilizó para rellenar lesiones periapicales grandes.

El sulfato de calcio, por su excelente comportamiento y propiedades, se ha estudiado y utilizado en gran variedad de situaciones, Pecora²⁵ en su estudio, comprobando el "principio de osteopromoción" del sulfato del sulfato de calcio (en la regeneración tisular guiada, es ampliamente aceptado, que la proliferación de tejido conectivo blando permite la regeneración ósea), colocó discos de sulfato de calcio pre-endurecido, en defectos óseos artificiales en ratones. Obtuvo 4 periodos de observación a las 3, 9, 18 y 22 semanas. Sus resultados histológicos, demostraron que a la tercer semana, ya existía una parcial o completa cicatrización ósea. Mientras que sus grupos controles mostraron únicamente cicatrización parcial hasta la 18^a a 22^a semana.

La utilización en éste estudio del sulfato de calcio, fue como una barrera, lo que probablemente evitó que la membrana se colapsara y sirvió como mantenedor de espacio. Un hallazgo interesante se presentó a la

9^a semana: una masa visible de hueso recientemente formado, que comenzaba de un lado del defecto, extendiéndose en la masa de tejido muscular dirigida al disco de sulfato de calcio aplicado como barrera del defecto. En este estudio, se demostró la viabilidad del sulfato de calcio como una excelente barrera para detener el crecimiento de tejido conectivo blando y promover la formación ósea.

Payne⁴⁹ determinó la habilidad de los fibroblastos gingivales humanos (in-vitro) de migrar a lo largo del gradiente quimiotáctico, sobre tres barreras de regeneración tisular guiada (politetrafluoroetileno, ácido poliláctico y sulfato de calcio ésteril). A la microscopía electrónica de barrido, indicó que, en el substrato de sulfato de calcio, aparentemente se facilitó la unión celular. Mientras que, con los otros materiales, exhibió morfología no conductiva a la migración, y en muchos casos, salud celular. Concluye diciendo: el sulfato de calcio ofrece un potencial mayor para la regeneración tisular guiada en sitios quirúrgicos en donde el cierre por primera intención no se puede obtener. Por sus resultados, se puede decir que el sulfato de calcio cumple con dos requisitos indispensables para la regeneración tisular: facilita la migración celular y el proceso de regeneración ósea.

De Leonardis,⁴¹ realizó un estudio sobre el aumento del seno maxilar con sulfato de calcio. El objetivo principal del procedimiento, de la elevación del seno, es la formación de hueso

vital para permitir la integración de tejido de los implantes endo-óseos, para soportar las restauraciones protésicas en la zona edéntula posterior del maxilar. Encontró, que el procedimiento de aumento fue bueno. Con formación rápida de tejido dentro de los senos en su evaluación clínica y radiográfica. Los resultados del sulfato de calcio apuntan: el sulfato de calcio, es un material efectivo para el aumento del seno, produciendo hueso vital adecuado para la integración del implante; ya que existió una formación del 100% de hueso vivo dentro de los injertos de los senos, sin remanente de sulfato de calcio, después de 9 meses de cicatrización.

Preservar el proceso alveolar, después de una extracción es deseable ya que va a facilitar la colocación de implantes endo-óseos y minimiza los resultados estéticos adversos asociados a dentaduras parciales. Se ha utilizado el vidrio bioactivo como material de injerto para rellenar el alveólo y, Camargo,⁴² lo utilizó en combinación con sulfato de calcio (éste, como barrera mecánica) en su estudio para conservar el proceso alveolar después de la extracción de piezas dentarias. No encontró signos de infección o respuesta inflamatoria excesiva durante el periodo de cicatrización (6 meses).

Tanto, el vidrio bioactivo como el sulfato de calcio, son bien tolerados por los tejidos orales del humano. La superficie del sulfato de calcio que quedó expuesto al medio ambiente oral al inicio del estudio, no provocó ningún tipo de infección o respuesta

inflamatoria y fue cubierto por tejido blando a los 14 días. A los 6 meses, no se encontraron partículas de ninguno de los dos materiales en el sitio del implante. Los alveólos fueron llenados por tejido duro (resistente al sondeo y bien adaptado a sus paredes), tanto, que en algunos casos, no se identificó la demarcación entre las paredes del alveólo y el tejido nuevo. Se identificó el tejido recientemente formado, como hueso, pero no se realizaron estudios histiológicos. Por lo que se concluye: el uso de vidrio bioactivo en combinación con sulfato de calcio, tiene cierto valor para mantener la dimensión alveolar después de la extracción dentaria.

Los defectos de mandíbula, se pueden desarrollar como resultado de procedimientos quirúrgicos, traumatismos, infecciones o malformaciones congénitas, etc. Para reparar estos defectos, se han propuesto varias técnicas. Una de estas es la de utilizar partículas de dentina en combinación con yeso París. Kim,⁴³ hizo un estudio clínico y radiográfico en sitios de enucleación de quistes, apicectomía y extracción de supernumerarios. Obtuvo las partículas de dentina con la siguiente secuencia:

1. Con dientes extraídos por motivos ortodónticos.
2. El diente se calentó en un horno a 1742° F por 30 minutos.
3. El diente fue pulverizado en mortero y pistilo.
4. La dentina se filtró en una malla de 100.

Una vez obtenidas las partículas, se combinaron con el yeso París en una relación 2:1 con solución salina y aplicado al defecto con espátula. Se dejó endurecer y fue contorneado con fresa. Se utilizó en defectos mayores a 20 mm de diámetro. De los grupos tratados por 57 meses, el 30% presentó complicaciones como inflamación y fístula (estas complicaciones se pueden deber al procedimiento quirúrgico), fueron tratados con antibióticos y drenaje resolviendo favorablemente. No así, el grupo control (no recibió injerto), que al presentar complicaciones, no tuvieron respuesta favorable al tratamiento. A la observación clínica y radiográfica, el injerto de partículas de dentina y yeso, cicatrizó bien. A la radiografía panorámica del grupo control, entre la 8va. y 12va. semana, se observaron defectos en todos (10 en total). El uso de yeso París y partículas de dentina, no sólo es seguro, sino que se comportó mejor que en grupo en donde no se colocó. Por los resultados, se concluye que al igual que otros autores,^{12,13} el yeso París es un excelente sustituto de hueso, garantizando formación de hueso y comparando sus resultados o mejorando a los obtenidos con hueso autógeno.

Calhoun⁴³ y Peltier y Lillo,⁴⁵ encontraron que el sulfato de calcio se reabsorbe rápidamente, no interfiriendo con la cicatrización del defecto óseo y radiográficamente desaparece a las 45 a 72 semanas. Kim (43) termina diciendo, la combinación de partículas de dentina y sulfato de calcio son un excelente sustituto

de hueso ya que hubo formación de hueso nuevo después de 3 a 4 meses. Las complicaciones que se pudiesen presentar son raras. Kim,²⁷ encontró que a la 8va. semana el defecto óseo tenía una formación del 50% de hueso nuevo y no residuos de sulfato de calcio. Concluye diciendo que el sulfato de calcio sólo ó en combinación, incrementa la formación de hueso alveolar y cemento nuevos.

En otro estudio, Kim,⁴⁶ implantó DBM (demineralized bone matrix) y sulfato de calcio como barrera en defectos periodontales intraóseos. Obtuvo una reducción al sondeo y se mejoró la unión y los niveles óseos en bolsas profundas a los 6 meses de su colocación. Orsini⁴⁷ en su estudio encontró que ningún paciente mostró algún tipo de reacción alérgica al sulfato de calcio. Concluye que el sulfato de calcio se puede combinar con injerto de hueso autógeno y que es excelente al utilizarlo como barrera. Al igual que otros autores,^{8, 40} señala que el uso del sulfato de calcio conduce a cicatrización de primera intención, aparentemente facilita la migración de los fibroblastos gingivales y hay una excelente unión celular y esparcimiento de células nuevas. Resume que el sulfato de calcio es de fácil manejo, se reabsorbe totalmente, es biocompatible, no tiene efectos no deseados durante la cicatrización, por lo que puede representar un excelente material para la regeneración tisular guiada.

Revisión de literatura

La combinación de defectos óseos por problemas periodontales y la presencia de lesiones endodónticas es común en la práctica diaria del endodoncista. Uno de estos defectos que realmente representa un reto, es la presencia del surco palatino (palatal groove), en piezas anteriores superiores. Según Withers,⁴⁸ su incidencia es del 8.5% y de estos, en el 94% de las veces se presenta en el incisivo lateral superior. Kogan,⁴⁹ reportó que el 5.6% de los laterales superiores presentan el surco palatino. Es aceptado que éste surco juega un papel importante en el desarrollo de una lesión periodontal localizada, que pudiese llegar a tener involucramiento endodóntico. En su escrito,⁴⁸ dice que el surco palatino se asocia a “una salud periodontal pobre”. Si tenemos una salud periodontal pobre, asociada a un surco palatino, entonces el diente es un serio candidato a presentar problemas endodónticos y la unión de estos tres problemas pondrá en riesgo la permanencia del diente en la boca. Un excelente diagnóstico en estos casos es vital. El clínico debe de ser capaz de identificar las causas que provocan el problema al diente, ya que un mal diagnóstico lleva a un mal tratamiento. Para corregir este surco se han propuesto varios tratamientos como son hueso autógeno, hueso desmineralizado (DFDBA), hidroxiapatita, colágeno, fosfato tricálcico y yeso paris.⁵⁰

Andreana,⁵¹ reporta el caso de un absceso recurrente en un incisivo lateral superior con un defecto periodontal, (bolsa de 8mm.) al examen clínico y

radiográfico. Las pruebas pulpares, no revelaron involucramiento endodóntico. Se levantó un mini-colgajo, se encontró el surco palatino que se extendía hasta el tercio apical de la raíz. Con una fresa periodontal quirúrgica de diamante y con una presión muy suave, con dirección de mesial a distal se eliminó el surco palatino “saucerización” (Everett,⁵²). Una vez eliminado el surco, el defecto óseo y la raíz fueron debridados y desinfectados por medio de ultrasonido y solución de yodo, povidona. Después se retiró el tejido de granulación. En este punto, se colocó el sulfato de calcio mezclado con solución salina se aplicó por capas, hasta que el defecto fue completamente rellenado y se modeló adecuadamente. Se suturó y se le recomendó al paciente, enjuagues con clorhexidina por 7 días. Al retirar las suturas, el paciente refirió no haber tenido ninguna molestia. Se tuvieron revisiones a los 6, 12, y 18 meses. En los cuales, radiográficamente se observó la desaparición del defecto óseo y al sondeo se obtuvo una medición de 2 mm. Concluye diciendo al igual que Bear e Icono,³⁴ el uso de sulfato de calcio para rellenar defectos y como membrana (por su excelente reabsorción de 4 a 5 semanas), es un material apropiado para procedimientos regenerativos.

Simon,⁵³ reportó tres casos de piezas tratadas endodónticamente que presentaron surco-gingival-palatino. Este surco lo eliminó por medio de saucerización, rellenando el defecto con sustituto de hueso y sulfato de calcio. La misma anatomía del

surco puede servir como escudo a la bacteria de la respuesta defensiva del organismo. Pero el surco-gingival-palatino, no se considera como una anomalía anatómica. Concluye que, después de un tratamiento convencional de conductos, la etiología de una lesión que no resuelve, puede deberse a bacterias de origen endodóntico secuestradas dentro de dicho surco, y que el tratamiento adecuado es la saucerización y relleno del surco con sustituto de hueso y/o sulfato de calcio.

Otro problema muy común en endodoncia, son las perforaciones en el piso de la cámara pulpar. El pronóstico de la perforación depende de su localización, tamaño, tiempo transcurrido hasta su reparación, condición en que se da y en la habilidad de sellado del material que se utilice para reparar la perforación.⁵⁴ Si el sellado no se realiza inmediatamente, y aún, la cavidad se deja abierta, entonces se desarrollará un rápido absceso periodontal y esto puede traer como consecuencia una eventual pérdida de la pieza.⁵⁵ Inclusive, las perforaciones se citan como la segunda causa de fracaso, después de la obturación inapropiada de los conductos radiculares.⁵⁶

El abordaje quirúrgico de una perforación, no siempre es la mejor opción, ya que puede ser muy complicado, dependiendo de su ubicación.⁵⁷ Por lo tanto, la mejor manera de tratar una perforación es a través de la misma cámara pulpar.⁵⁸ El mayor problema que se presenta al momento de sellar la perforación -de manera que

se pueda evitar que el material sellador no sea empujado hacia el periodonto- es en el momento de su colocación o condensación. Algunos autores,^{59,60,61,62,63} han propuesto varias técnicas, pero hasta el día de hoy no existe, ni el material ni la técnica ideal.

Alhadainy,⁶⁴ propone colocar primero en la perforación, yeso parís y sobre éste, el material sellador. Con el fin de que una vez endurecido el yeso, el material pueda ser colocado y condensado de eficaz manera, se debe obtener un mejor sellado y no expulsar del periodonto el material. Concluye diciendo: el yeso parís previno la sobre-extensión del material sellador excelentemente. Enfatiza el hecho de eliminar perfectamente bien todo el excedente del yeso parís, antes de colocar el material sellador, para aprovechar al máximo sus cualidades de sellado.

Mittal,⁶⁵ en su estudio sobre el sellado de perforaciones utiliza yeso parís como tapón y tope para poder colocar diversos materiales selladores. El utiliza el yeso parís porque ha sido ampliamente utilizado como relleno para hueso, lo cual ayuda a la regeneración tisular y excluye epitelio del sitio de formación de hueso. Todo esto, en concordancia con lo dicho por varios autores.^{21,22,33}

Alhadainy,⁶⁶ haciendo referencia a su anterior trabajo,⁶⁴ utiliza sulfato de calcio (yeso parís), porque ha probado ser una excelente barrera en contra de la sobre-extensión de los materiales utilizados para obturar las

perforaciones en furca. Hace un estudio en el cual, quiere evaluar la respuesta tisular al cemento de ionómero de vidrio de resina modificada (vitrebond 3M). En sus resultados radiográficos, encontró un mayor éxito al utilizar material a base de hidroxilapatita en el piso de la cavidad, seguido por el sulfato de calcio y el ionómero de vidrio. De la evaluación histológica encontró, un 67% de éxito para el sulfato de calcio, 62% para la base de hidroxilapatita y el 59% para el ionómero de vidrio. En los casos en los que se colocó sulfato de calcio, repararon mostrando nuevo tejido en el sitio de la lesión al mes y ningún rastro de sulfato de calcio a los 6 meses. Lo que indica que el sulfato de calcio tiene un alto grado de solubilidad y concuerda con los resultados obtenidos con otros autores.³³

Técnica

Una vez que se establece el diagnóstico, se procede a obtener el consentimiento por parte del paciente o tutor.

- Se anestesia la pieza a tratar.
- Se coloca el dique de hule.
- Se realiza el acceso.
- Toma de conductometría
- Instrumentación del conducto radicular.

Una vez instrumentado el conducto radicular. Se recomienda la utilización de NaOCl al 6% como solución irrigadora y desinfectante.

- Es recomendable la colocación de CaOH₂ dentro del conducto por 1 a 2 semanas.
- Una vez instrumentado el conducto, se recomienda tomar una radiografía con la lima maestra colocada dentro del conducto radicular.
- Seco el conducto, se prepara la mezcla de Sulfato de Calcio. Este viene en polvo y se debe de mezclar con solución salina. Hay presentaciones comerciales, que traen su propia solución para ser mezclado. La consistencia deberá ser parecida a la del CaOH₂ que se coloca dentro del conducto radicular como medicación intra-conducto. Hay que recordar que el tiempo de trabajo del sulfato de calcio es de 9 minutos. Por lo que solamente se deberá mezclar si el conducto ya se encuentra listo y preparado para recibirlo. Se toma un léntulo y se lleva al conducto, sobre extendiendo el material, más allá de la constricción apical, el propósito es rellenar la lesión periapical con el cemento.
- Una vez que el sulfato se encuentra relleno la lesión apical y al momento de colocarlo, este se comienza a quedar dentro del conducto radicular, esto es indicativo de que ya no deberemos llevar más material.
- Se toma la lima maestra, la cual previamente hay que colocarle el tope de hule de 1 a 2 mm corto de la longitud de trabajo y hay que remover todo el excedente del sulfato

Revisión de literatura



Figura 1a.



Figura 2a.



Figura 3a.



Figura 1b.

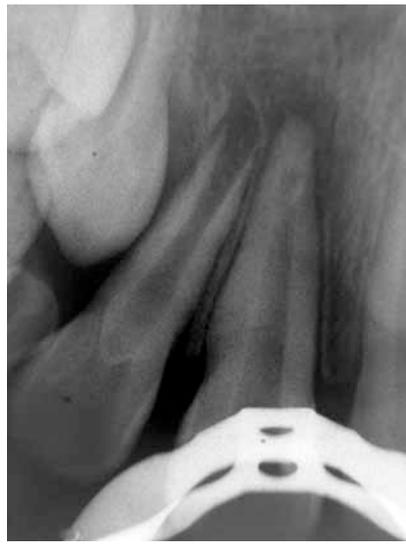


Figura 2b.



Figura 3b.

dentro de la luz del conducto, así como en las paredes del mismo. Esto es para evitar tener remanentes en el interior, ya que una vez fraguado es muy difícil de remover.

- Colocar el cono maestro y tomar radiografía. Hay que recordar que el propósito de la colocación del sulfato de calcio, es la de formar un stop apical que nos permita obturar el conducto radicular.

- Obturar el conducto con gutapercha. Se puede obturar por medio de condensación lateral o gutapercha reblandecida por calor como onda continua de calor o condensación vertical (ver figuras 1a y b, 2a y b, 3a y b y 4).

Caso clínico

Paciente de 13 años que llegó al consultorio dental con historial de traumatismo 6 meses ante-

riores a la cita. Presentando hinchazón de la zona y dolor. Se instrumentó el conducto hasta la lima #70 y se colocó CaOH₂ por 7 días. En la segunda cita, se retiró el CaOH₂ y se colocó el sulfato de calcio. Después de 9 minutos, se comprobó el fraguado del mismo y se obturó con gutapercha y condensación lateral y AH 26 como sellador.



La primera muestra al momento de introducir el sulfato de Calcio

La segunda muestra, como se pretende colocar el sulfato, rellenando la lesión periapical y la tercer foto muestra finalmente al sulfato de calcio haciendo un stop apical para poder obturar el conducto con gutapercha (ver figuras 5, 6 y 7). 🚫

Figura 4.

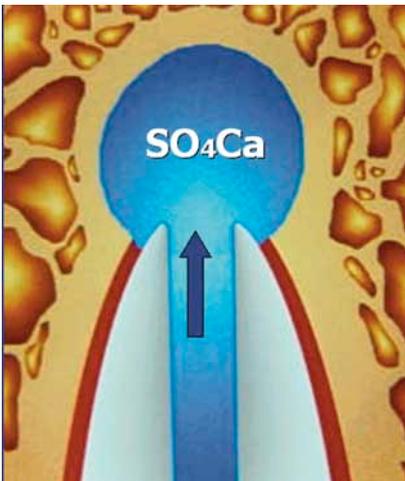


Figura 5.



Figura 6.

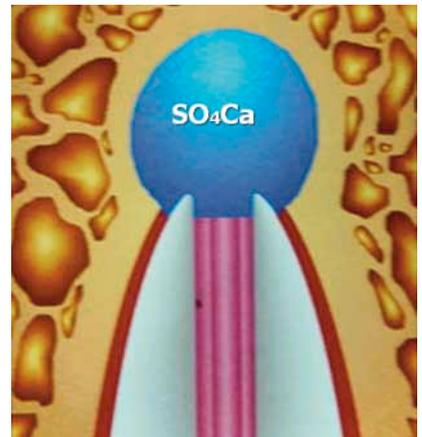


Figura 7.

Revisión de literatura

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Frank A. "Therapy for the divergent pulpless tooth by continued apical formation", *J Am Dent Assoc*, 1966;72:87-93.
2. Tronstad L. et al. "Ph changes in dental tissue after root canal filling with calcium hydroxide", *J Endodon* 1981;7:17-21.
3. Sampath K, et al. "Bovine osteogenic protein is composed of dimmers of OP-1 and BMP-2A, two member of the transforming factor-beta superfamily". *J Biol Chem* 1990;265:13198-205.
4. Rutherford R, et al. "Induction of reparative dentin formation in monkeys by recombinant human osteogenic protein-1". *Arch Oral Biol* 1993; 38: 517-6.
5. Sottosanti J: "Calcium sulfate: a biodegradable and biocompatible barrier for guide tissue regeneration". *Compend Contin Educ Dent* 1992; 13: 226-34.
6. Garofalo E, Bissada N, Richetti P, Choi P, Krane A, Nelson S. "Composite grafts with and without absorbable barriers for the treatment of angular bony defects". *J Dent Res* 1996; 75 (Spec. Issue) abst 1995,267.
7. Maze G, Hinkson D, Collins B, Garbin C. "Bone regeneration capacity of a combination calcium sulfate-deminerzalized freeze-dried bone allograft". *J Periodontol*, 1994;65 (10): Abst983.
8. Sottosanti J. "Aesthetic extractions with calcium sulfate and the principles of guided tissue regeneration". *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1993; 5:61-9.
9. Mckee J, Bailey B. "Calcium sulfate as a mandibular implant". *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1984; 92:277-86.
10. Alderman NE: "Sterile plaster of paris as an implant in the intrabony environment: a preliminary study". *J Periodontol*, 1969; 40: 11-3.
11. Pecora GE, De Leonardis D, Cornellini R, Della Rocca C, Cortesini C. "Short-term healing following the use of calcium sulfate as a grafting material for sinus augmentation: a clinical report". *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13:866-873.
12. Coetzee AS. "Regeneration of bone in the presence of calcium sulfate". *Arch Otolaryngol* 1980; 106:405-9.
13. Schmitz JP, Hollinger JO. "Theoretical size defect as an experimental model for criomandibulofacial non-unions". *Clin Orthop* 1986;205:299-308.
14. Peltier LF: "The use of plaster of paris to fill defects in bone". *Clin Orthop* 1961;21:1-29.
15. Peltier LF. "The use of plaster of paris to fill large defects in bone". *Am J Surg* 1959; 97:311-15.
16. Linde A. Alberius P, Dahlin C, Bjurstram K, Sundin Y. "Osteopromotion: a soft tissue exclusion principle using a membrane for bone healing and bone neo-genesis". *J Periodontol* 1993; 64 (Suppl):1116-28.
17. Dalhin C, Linde A, Gottlow J, Nyman S. "Healing of bone defects by guided tissue regeneration". *Plast Reconstr Surg* 1988; 81:672-6.
18. Peltier LF, Orrn D. "The effect of addition of plaster of paris to autogenous and homogenous bone graft in dog". *Surg Forum* 1958; 8:571-74).
19. Carranza FJ: "Reconstructive osseous surgery". "In: Carranza FJ, Newman M. eds. *Clinical Periodontology*, Philadelphia". WB Saunders Co. 1996; 627-39)
20. Guilford SH. "Root perforation". *Dent Office Lab* 1901; 20:122-3.
21. Bahn SL. "Plaster of paris: A bone substitue". *Oral Surg* 1966; 21:672-9.
22. Yamasaki Y, Oida S, Akimoto Y. "Response of mouse femoral muscle to an implant of a composite of bone morphogenetic protein and plaster of paris". *Clin Orthop* 1988; 234:240-9).
23. Sottosanti JS. "Calcium sulfate aided bone regeneration: a case report". *Periodontal Clin Invest* 1995; 17:10-15.
24. Anson D. "Calcium sulfate: a 4-year observation of it use as a resorbable barrier in guided tissue regeneration of periodontal defect". *Compendium Continung Educ Dent* 1996; 17:895-99.
25. Pecora G, Andreana S, Margarone JE, Covani U, Sottosanti JS. "Bone regeneration with calcium sulfate barrier". *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997; 84:424-29.
26. Andreana S. "A combined approach for the treatment of developmental groove associated periodontal defect. A case report". *J Periodontol*, 1998; 69:601-07.
27. Kim, CK, Ki HY, Chai JK, et al. "Effect of calcium sulfate implant with calcium sulfate barrier on periodontal healing in 3-wall intrabony defects in dog". *J Periodontol*, 1998; 69:982-88.
28. Bell WH. "Resorption characteristics of bone and bone substitutes". *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1964; 17:650-57.
29. Peltier L, Bickel E, Lillo R, Thein M. "The use of plaster of paris to fill defects in bone". *Ann Surg* 1957; 146:61-9.
30. Damien C, Parsons J, Benedict J, Weisman D. "Investigation supplemented with an osteo inductive factor". *J Biomed Mater Res* 1990; 24:639-54.
31. De Leonardis D, Pecora G. "Augmentation of the maxillary sinus with calcium sulfate. 1-year clinical report of a prospective longitudinal study". *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1999; 14:869-78.
32. Frame JW. "Porous calcium sulfate dihydrate as a biodegradable implant in bone". *J Dent*, 1975; 3:177-87.
33. Radentz WH, Collins CK. The implantation of plaster of paris in the alveolar process of the dog. *J Periodontol* 1965; 36:357-64.
34. Baer P, Iacono V. "Something old- something new: Calcium sulfate (plaster of paris) revisited". *Periodontal Clin Invest* 1994; 16:5.
35. Bell WH. "Resorption characteristics of bone and plaster." *J dent Res* 1960; 39:727 (Abst.211)
36. Najjar T, Lerdit W, Parsons J. Enhanced osseointegration of hydroxylapatite implant material. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Endod* 1991; 71:9-15.
37. Parsons J, Ricci J, Alexander Hw, bajpai PK: Osteoconductive composite groups for orthopedic use. *Ann Ny Acad Sci* 1988; 523:190-207.
38. Rankow H, Krasner P. "Endodontic applications of guided tissue regeneration in endodontic surgery." *J Endodon* 1996; 22:34-43.
39. Pecora G, Kim S, Celletti R, Davaranpan M. "The guided tissue regeneration in endodontic surgery: one-year postoperative result of large periapical lesions". *J Endodon* 1995; 28:41-6.
40. Payne J, Cobb CH, Rapley J, Killoy W, Spencer P: "Migration of human gingival fibroblast over guided tissue regeneration barrier materials". *J Periodontol* 1996; 67:236-244.
41. De Leonardis D, Pecora G. "Prospective study on the augmantation of the maxillary sinus with calcium sulfate: histological results". *J Periodontol* 2000; 71:940-47.
42. Camargo P, Lekovic V, Weinlander M, Klokkevold P, Kenny B, Dimitrijevic B, Nedic M, Jancovic S, Orsini M. "Influence of bioactive glass on changes in alveolar process dimensions after exodontias". *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000; 90:581-86.
43. Kim S, Ho Yeo H, Kim Y. "Grafting of large defects on the jaw with a particulate dentine-plaster of paris combination". *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999; 88:22-25.
44. Calhoun NR, Neider ME, Greene GW. Effects of plaster of paris implants in surgical defects of mandibular alveolar processes of dogs. *J Oral Surg* 1967; 25:122-8.
45. Peltier LF, Lillo R. "The substitution of plaster of paris rods for portions of the diaphysis of the radius in dogs". *Surg Forum* 1955; 6:556-8.
46. KIM ck, Chai JK, Cho KS, Moon IS, Choi SH, Sottosanti J, Wikesjö ME. "Periodontal repair in intrabony defects treated with a calcium sulfate implant and calcium sulfate barrier". *J Periodontol* 1998;69:1317-24.
47. Orsini M, Orsini G, Benloch D, Aranda JJ; Lazaro P; Sanz M, De Luca M, Piattelli A. "Comparison of calcium sulfate and autogenous bone graft to bioabsorbable membranes plus autogenous bone graft in the treatment of intrabony periodontal defects: A split-mouth study". *J Periodontol* 2001;72:296-302.
48. Withers JA; Brunswold MA, Killoy WJ, Rahe AJ. "The relationship of palato-gingival grooves to localized periodontal disease". *J Periodontol* 1981;52:41-44.
49. Kogan S. The prevalence, location and conformation of palato-radicular grooves in maxillary incisors. *J Periodontol* 1986;57:231-34.
50. Carranza FJ. "Reconstrictive osseous surgery". In: Carranza FJ, Newman M, eds. *Clinical Periodontology*, Philadelphia: WB Saunders Co. 1996:622-639.
51. Andreana S. "Combined approach for treatment of developmental groove associated periodontal defect. A case report". *J Periodontol* 1998;69:601-607.
52. Everett GF, Kramer gm. "Distolingual groove in the maxillary lateral incisor: A periodontal hazard". *J Periodontol* 1972;43:352-61.
53. Simon J, Dogan H, Silver G. "The radicular groove: Its potential clinical significance". *J Endodon* 2000;26:295-98.
54. Lantz B, Persson PA. *Periodontal tissue reactions after root perforations in dog's teeth. A histologic study*. *Odontol Tidskr* 1967;75:209-20.
55. Seltzer S, Sinai IH, August D. "Periodontal effects of root perforation before and during endodontics procedures". *J Dent Res* 1970;49:332-9.
56. Ingle JJ. "Standardized endodontic technique utilizing newly designed instruments and filling materials." *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1961;14:83-91.
57. Oswald JB. "Procedural accidents and their repair". *Dent Clin North Am* 1979;23:593-616.
58. Jew RCK, Weine FS, Keene JJ, Smulson MH. "A histological evaluation of periodontal tissue adjacent to root perforations filled with cavit". *Oral Surg*. 1982;54:124-35.
59. Cohen S, Burns RC (eds.) *Pathways of the pulp*. 2nd ed. St. Louis: Cv Mosbey,1980
60. Auslander WP, Weinberg G. "Anatomical repair of internal perforations with indium foil and silver amalgam: Outline of a method". *NY J Dent* 1969;39 :454-56.
61. Aguirre R, Eldeeb ME, Eldeeb ME. "Evaluation of the repair of mechanical furcation perforations using amalgam, gutta-percha, or indium foil". *J Endodon* 1986;12: 249-56.
62. Petterson K, Hasselgren G, Tronstad L. "Endodontic treatment for experimental root perforations in dog's teeth." *Endod Dent Traumatol* 1985;1: 22-8.
63. Roane BJ, Benenati FW. "A successful management of a perforated mandibular molar using amalgam and hydroxylapatite". *J Endodon* 1987;13: 400-4.
64. Alhadainy H, Himel VT. "An in-vitro evaluation of plaster of paris barriers used under amalgam and glass ionomer to repair furcation perforations" *J Endodon* 1994;20 :449-52.
65. Mittal M, Chandra S, Chandra S. "An evaluation of plaster of paris barriers used under various materials to repair furcation perforations (in-vitro study)". *J Endodon* 1999;25:385-88.
66. Alhadain H, Himel VT, Lee WB, Elbaghdady YM. "Use of a hydroxylapatite-based material and calcium sulfate as artificial floors to repair furcal perforations", *Oral Surg Oral Medicine Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 86: 723-29.
67. Alhadain H, Himel VT, Lee WB, Elbaghdady YM. "Use of a hydroxylapatite-based material and calcium sulfate as artificial floors to repair furcal perforations", *Oral Surg Oral Medicine Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 86: 723-29.

Obturacion de conductos laterales con gutapercha termoplastificada

C.E.E.E Jaime Barabona Baduy.

Especialista en Endodoncia.

Profesor de Endodoncia de la licenciatura de Estomatología en la Universidad del Mayab

Introducción

Al llegar el paciente al consultorio dental para un tratamiento de endodoncia, lo primero que se debe de hacer es una historia clínica completa, un diagnóstico y un estudio radiográfico de la pieza que se va a tratar. Esto con el fin de realizar un diagnóstico certero de la afección por la cual el paciente llega a consulta.

La radiografía inicial es de suma importancia, ya que ésta nos dará mucha información de la anatomía interna del diente, además de una visión muy exacta de la salud del perióstico de la pieza.

La obturación se define como el relleno compacto, hermético y permanente del conducto radicular con un material biocompatible colocado de manera íntima a las paredes del conducto,¹ una vez que se eliminó por instrumentación mecánica y limpieza química los organismos patológicos o normales del mismo.²

La obturación es una de las partes más críticas del tratamiento de conductos, debido a que las piezas dentales presentan infinidad de morfologías tanto macroscópicas como microscópicas,² según la clasificación de Zidell clase 2 (conductos laterales, bifurcación apical, conductos adicionales, etc), es por eso que el endodoncista debe de tener la habilidad de dominar diferentes tipos de técnicas tanto de instrumentación como de obturación.

Sabemos que las técnicas de obturación más usadas por el endodoncista son la lateral y la vertical, pero existen otras técnicas con las cuales podemos suplir las deficiencias de las dos técnicas antes mencionadas, en caso que no fueran las indicadas para obturar la pieza a tratar.

Grossman formuló varios requisitos que debe de tener un material de obturación para con-

ductos radiculares, y éstos los aplicó para todo tipo de materiales que se utilizan dentro del conducto.³

Walton y Torabinejad, mencionan en su libro que un conducto lateral se forma a partir de que la vaina epitelial se rompe antes de que la dentina radicular se forme, y, por lo tanto, se establece una comunicación directa entre la pulpa dental y el ligamento periodontal, o también se puede formar un vaso sanguíneo que pasa entre la papila y el saco dentario, que no es desplazado.⁴

Antecedentes

El material más usado en la obturación de los conductos radiculares es la gutapercha (transpoliisopreno). La gutapercha puede presentarse en tres formas distintas: dos en formas esteáricas cristalinas y una forma amorfa. La gutapercha obtenida de los árboles esta compuesta principalmente por fase y se utiliza en las técnicas de termoplastificación; la gutapercha en fase es la que forma en gran parte las puntas convencionales, estas se pueden transformar en fase si se calienta a 42- 49 °C, pierde su forma cristalina y se convierte amorfa a 53-59 °C.⁵

A partir de la técnica empleada por Schilder (1967) (condensación vertical) se empezaron a emplear técnicas que utilizan la gutapercha termo plastificada.⁶ Goldberg en su libro las clasifica en dos grupos: técnicas termo mecánicas y técnicas térmicas.⁶

Las técnicas de compactación termo mecánicas más difundidas son la de Mc Spadden (Mc Spadden 1980), técnica híbrida (Tagger 1984) y la Js Quick-fill.⁶ Estas técnicas utilizan un compactador que al hacerlos girar a baja velocidad, la fricción plastifica la gutapercha y la compactará en el conducto.⁶

Las técnicas térmicas más conocidas son la condensación vertical, sistema b, obturación seccional, endotec.⁷

Obtura, inject-R-fill, backfill, ultra fill son técnicas de inyección de gutapercha.⁷

Las técnicas que llevan la gutapercha termo plastificada utilizando un cono sólido, como thermafil, alphaseal y successfil.⁵

Buchanan(1996) combinó el sistema b para obturar el tercio apical y una técnica de inyección de gutapercha para obturar tercio medio y cervical, lo cual nos permitió conocer una nueva técnica: the continuous wave.⁸

Buchanan (1996) comenta que para obturar más fácilmente y en menor tiempo los conductos laterales, es necesario aplicar la técnica de termo plastificación más que las técnicas de gutapercha en estado sólido (puntas).(8)

Los siguientes casos clínicos fueron obturados con la técnica de Buchanan donde se aprecia el sellado de los conductos laterales con gutapercha termo plastificada.

Caso clínico 1

Se presenta al consultorio un paciente del sexo femenino de 67 años de edad (31 de marzo del 2006), presentando dolor agudo y aumento de volumen de la región submandibular derecha en el examen intra oral; se observó el segundo premolar inferior derecho con una cavidad muy grande y pérdida considerable de tejido dentario, se le practicaron pruebas de percusión presentando dolor.

En el estudio radiográfico, la pieza 45 se observaba una zona radiolúcida de tamaño regular, no mostraba movilidad y no había presencia de fístula, pero sí dolor a la palpación en el fondo de saco de dicha pieza (ver figura 1).

Debido a la sintomatología que manifestaba el paciente, se decidió inmediatamente después (de hacer las pruebas correspondientes de diagnóstico), aislar la pieza y hacer un acceso para lograr un medio de drenaje y así poder lograr mitigar el dolor.

Ya hecho el acceso, se procedió a explorar el conducto con una lima #15, inmediatamente, se retiró la lima del conducto, apareció material purulento a través del conducto en una cantidad considerable. Por tal motivo, se decidió dejar abierto el conducto por un espacio de 24 horas

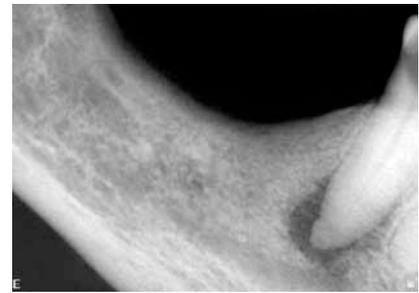


Figura 1.



Figura 2.

Caso clínico



Figura 3.

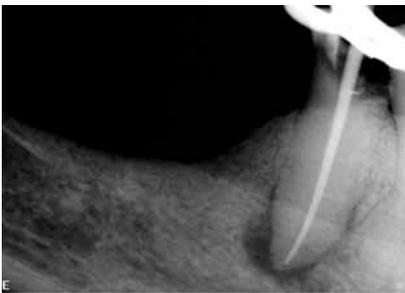


Figura 4.

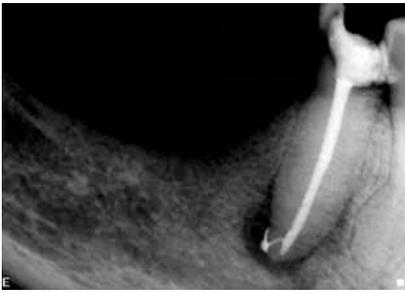


Figura 5.

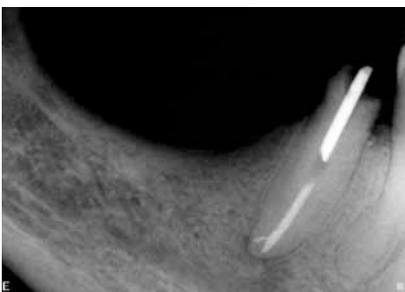


Figura 6.

y se recetó clindamicina (dalacin c 300mg) por una semana y ketorolaco (dolac 10mg) con sus aplicaciones de compresas calientes en la zona de la inflamación.

Después de haber drenado a la paciente durante 24 horas, la mejoría era notable, ya que presentaba un cuadro sin dolor y la inflamación en franca disminución, es entonces cuando se decidió empezar la limpieza del conducto .

Se tomó la cavometría de la pieza (22mm) utilizando localizador electrónico de ápice y confirmando la cavometría con una radiografía; luego se procedió con la instrumentación, primeramente se utilizaron instrumentos rotatorios (Profile) con técnica Crow-Down. Durante la preparación biomecánica, se mantuvo irrigando el conducto alternadamente con cada cambio de instrumento con hipoclorito de sodio al 2% y edta a 17% (ver figura 2).

Como es una pieza uniradicular y con un conducto recto y amplio, se utilizaron instrumentos rotatorios del .06 y se terminó de negociar el tercio apical hasta una lima k del # 70.

Posteriormente a la instrumentación, se realizó un lavado con smearclean y se dejó por un espacio de un minuto dentro del conducto, después se lavó con hipoclorito de sodio y se secó con puntas de papel; al secarse completamente, al conducto se aplicó clorhexidina al 2% y se cavitó con ultrasonido por un espacio de un minuto.

Se procedió a lavar otra vez el conducto, esta vez para eliminar la clorhexidina y secar con puntas de papel, posteriormente, al conducto se le aplicó hidróxido de calcio químicamente puro con yodoformo, llevándolo con un léntulo a baja velocidad. Se cerró la cavidad dejando un algodón, y sobre este, se aplicó provisit (ver figura 3).

Después de la aplicación de hidróxido de calcio (1 de abril del 2006) y al transcurso de 10 días, el paciente ya no presentaba ningún tipo de sintomatología; la inflamación había desaparecido por completo. Se valoró cómo se encontraban los tejidos de soporte percutiendo la pieza, y al no encontrar molestias, se decidió obturar la pieza (11 de abril 2006).

Se obturó la pieza con la técnica de Buchanan (The continuous wave), utilizando la unidad de obturación elements (sybronendo). Después, se utilizó una punta principal de calibre 70 llevada al conducto con cemento a base de hidróxido de calcio (sealapex) para sellar el tercio apical (ver figura 4).

Se plastificó con el sistema b con punta del .06 a 3 mm arriba de la cavometría (19mm).

Una vez sellado el tercio apical, se procedió a sellar el tercio medio y cervical de la pieza con inyección de gutapercha; apoyados con condensadores verticales de Schilder, se compactó un poco mas. Se dejó Provisit como cemento provisional y se refirió al rehabilitador. Al tomar la radiografía final, nos percatamos

de la obturación de un conducto lateral (ver figura 5).

Al paso de seis meses, se le dió una cita de control a la paciente para comparar la rx inicial con una rx de control para poder ver el desarrollo de la lesión. Nueve meses después, se observó una franca recuperación del hueso periapical y la pieza totalmente asintomática, pero desgraciadamente no restaurada de la manera adecuada (ver figura 6).

Caso Clínico 2

Se presenta al consultorio un paciente de sexo femenino (9 de mayo de 2006) con dolor en la percusión y presencia de fístula sobre la pieza 21 (central superior izquierdo).

Se le practicaron todas las pruebas de diagnóstico y se tomó una rx periapical, encontrando un pequeña lesión en periápice y engrosamiento del ligamento periodontal a nivel del tercio medio de la raíz (ver figura 7).

Se decidió en ese momento empezar el tratamiento de conductos (ver figura 8).

Se llevó el mismo protocolo que el caso anterior, pero con la variante de que en este caso se utilizaron instrumentos rotatorios k3 del .06 con técnica Crow-Down y complementando la instrumentación hasta el tercio apical con una lima k del # 60 y obturando el tercio apical con una punta de gutapercha # 60 (ver figura 9).

Se obturó la pieza con la misma técnica del caso anterior (the

continuous wave) y se selló un conducto lateral a nivel del tercio medio de la raíz, a la altura donde se encontraba el engrosamiento (ver figura 10).

Nueve meses después (enero del 2007), se tomó una rx de control y se observó que la zona radiolúcida que se encontraba lateral a la pieza, desapareció, así como la lesión periapical (ver figura 11 y 12).

La pieza está asintomática, se le recomendó al paciente que se restaurara de una mejor manera, ya que anteriormente a esa pieza se le restauró con una resina.

Discusión

Definitivamente las técnicas de obturación con gutapercha termo plastificada son más rápidas para obturar el conducto que las técnicas que usan puntas de gutapercha, pero eso no quiere decir que sean mejores, ya que la mejor técnica de obturación es la que mejor se domina.

La obturación de conductos laterales, no siempre se puede lograr con estas técnicas de termo plastificación, eso depende del tamaño y diámetro del conducto lateral, ya que puede ser que gran parte de ese conducto lateral que se marcó, sea de cemento combinado con gutapercha.

Lo importante es que cada día tenemos mayores herramientas de trabajo con las cuales podemos enfrentarnos y resolver las adversidades que se nos presentan, por lo cual no se debe limitar a utilizar una sola técnica,



Figura 8.



Figura 9.



Figura 10.

Caso clínico

sino que es necesario dominar varias para poder aplicarlas dependiendo del caso que se presente.

Conclusiones

1. Una de sus ventajas es que son más rápidas.
2. Ya se puede tener control de profundidad de la gutapercha inyectada al obturar el tercio apical, primero con sistema b.
3. Una de sus desventajas es que se desperdicia mucho material.
4. El material es caro y a veces es difícil encontrarlo en las proveedoras.
5. Estas técnicas no te garantizan que siempre se obturaran todos los conductos accesorios y laterales que hay en la pieza. 🚫



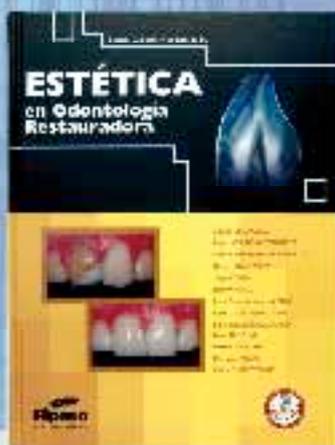
Figura 11.



Figura 12.

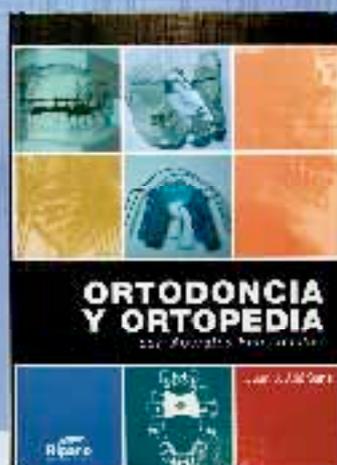
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Basrani E. *Endodoncia: técnicas en preclínica y clínica*. 1ª ed. Editorial Panamericana, Buenos Aires, Argentina, 1989.
- 2.- Mondragón J. *Endodoncia*. 1ª ed. pp.141-142, Editorial Interamericana, México, 1995.
- 3.- Grossman, L.I. *Endodontic practice*. 10th Ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1982, p 297.
- 4.- Walton-E. R. Torabinejad M. *Endodoncia principios y práctica clínica*, Editorial McGraw-Hill-Interamericana, 1991, pp.10-11.
- 5.- Stock C, Walter R, Gulabivala K, Goodman J., *Atlas en color y texto de endodoncia*. 2ª ed. Madrid (España). 1996. p 152-152.
- 6.- Soares I. L, Goldberg F. *Endodoncia técnica y fundamentos*. 1ª ed., Editorial Panamericana, Buenos Aires, Argentina, 2002, pp. 167-168.
- 7.- Ingle J., Bakland L. *Endodontics*. 5a ed. Canada B.C. Decker, 2002, pp. 598
- 8.- Buchanan, L S. "The continuous wave of obturación: centered condensation of warm gutta percha in 12 seconds". *Dentistry Today*, January, 1996.



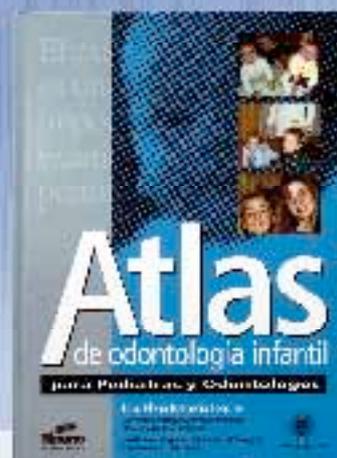
Estética en odontología restauradora

Editor: Gilberto Henostroza
 Más de 500 páginas
 1300 fotografías a color
 13 capítulos
 Encuadernación de lujo
 Formato: 23,5 x 31,5 cm



Ortodoncia y ortopedia

Editor: Juan José Alio Sanz
 234 páginas
 343 ilustraciones a color
 Encuadernación de lujo
 Formato: 21 x 29 cm



Atlas de odontología infantil

Editor: Elena Barbería Leache
 200 páginas
 600 ilustraciones en color
 Encuadernación de lujo
 Formato: 22x29cm



Manual de prácticas de odontopediatría, ortodoncia

y odontología preventiva
 Editor: Jesús Fernández Sánchez
 288 páginas + dvd
 268 ilustraciones a color
 Encuadernación de lujo
 formato: 21 x 28 cm



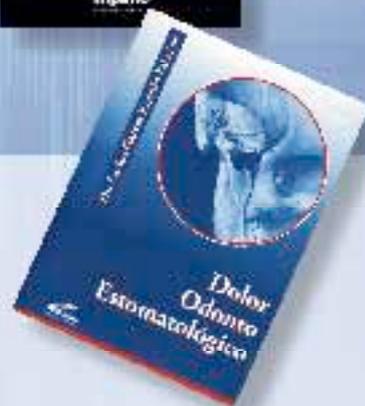
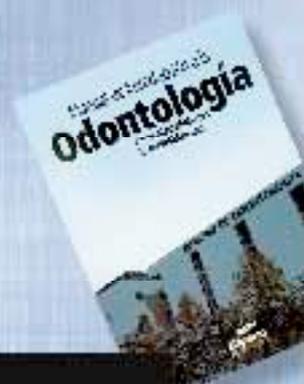
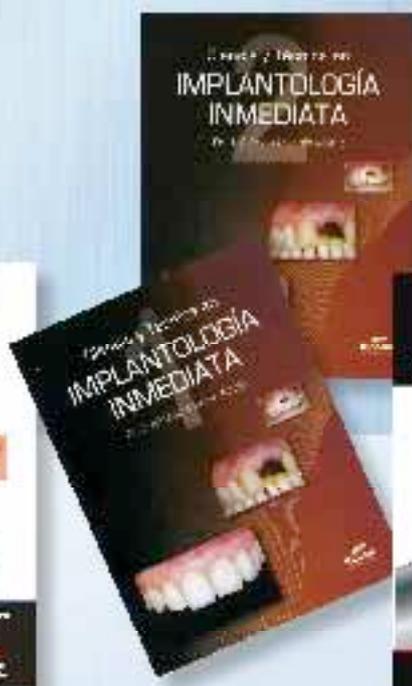
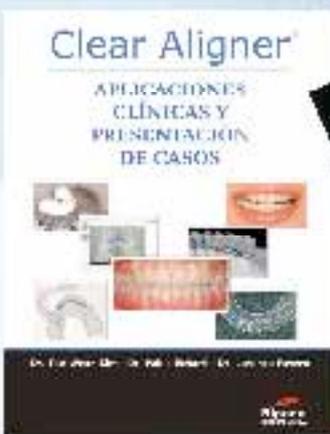
Ripano

EDITORIAL MÉDICA

Conozca nuestro exitoso fondo editorial

Distribuidor Autorizado

Editorial Digital, S.A. de C.V. Boulevard A. López Mateos
 núm.1384,1er.piso, Col.SantaMaríaNonoalco, C.P.03910.
 Tels. 56112666/56153688.
editorialdigital@cablevision.net.mx



Estudio Comparativo

De la incidencia de trauma dental a nivel mundial

Dra. Mónica Judith Mayorga Mata.

Cirujano Dentista con especialidad en endodoncia. Profesor de endodoncia en la Facultad de Odontología de la Universidad de Lasalle, Bajío

Dr. Sergio Curiel Torres

Cirujano Dentista, con especialidad en endodoncia. Profesor del posgrado y pregrado de endodoncia y el área de traumatología alveolodental. Facultad de Odontología, Universidad de Lasalle, Bajío.

Dra. Corina Flores Hernández.

Profesor investigador del área de posgrado de endodoncia de la Universidad de Lasalle, Bajío.

Introducción

Hoy en día los traumatismos son la segunda causa de atención odontopediátrica en varios países del mundo enseguida de la caries, en un futuro muy cercano la incidencia de las lesiones traumáticas constituirán la principal demanda de atención. El tratamiento de las lesiones traumáticas de los dientes, presenta no solo dificultades de diagnóstico y tratamiento, sino también de aspectos preventivos y conocer las causas de las lesiones.¹

Los estudios epidemiológicos indican que los traumatismos alveolodentales son un problema que afecta a toda la población, y está asociado con diferentes etiologías y factores de riesgo, estas diferencias incluyen la edad, género, raza, nacionalidad, y el tipo de oclusión.²

Se entiende por traumatismo como la lesión a tejidos duros y blandos ocasionados por agentes mecánicos, como caídas, golpes, heridas, etc. Por lo que alveolodental se entiende como aquella cavidad en la que se encuentran alojados los dientes los cuales están rodeados por hueso y encía. Como fractura se entiende la rotura de un hueso, puede ser sencilla en la que no existe herida externa ni sangre o en la que se involucran más estructuras de soporte llamada también fracturas abiertas o complicadas, en las que incluso pueden llegar a infectarse. Prevalencia significa el dominio de una acción refleja sobre otra, sin embargo incidencia se define como aquello que sobreviene en el curso de algún asunto, pero que tiene relación con este.

La etiología puede deberse a múltiples factores, y tienen su máxima presentación en la época en que el niño comienza a caminar, debido a la inmadura coordinación de sus movimientos. Durante la época escolar el índice baja y la causa principal de los golpes es la práctica deportiva. En la adolescencia aumenta nuevamente la frecuencia, y la etiología más común se presenta por los golpes en peleas.³ Las lesiones traumáticas pueden producir dolor, pérdida final de los dientes y posibles daños en cara y boca. Con frecuencia son acompañadas por daños a los tejidos blandos, laceraciones de los labios y la mucosa bucal que puede ser más notable para el paciente. Estas pueden no recibir atención, sino hasta mucho tiempo después.⁴

Cualquier incidente de impacto repentino que afecte cara o cabeza puede dar como resultado un traumatismo a los dientes y a sus estructuras de soporte dental. La etiología de las lesiones dentales varía considerablemente. Cada día que pasa una cantidad significativamente mayor de niños, adolescentes y adultos se ven involucrados en los más diversos accidentes: en momentos de ocio, en caídas de bicicletas, patines, patinetas;

en la práctica de deportes: en accidentes viales y violencia intrafamiliar. En otro tipo de traumatismos se produce daño craneofacial que de una u otra forma, alcanza los maxilares tanto superior como inferior, afectando dientes y su sistema de soporte o ambos, lo que provoca dolor, alteraciones funcionales y estéticas.⁵ Un estudio realizado por Jarvinen reveló que solo el 20% de los niños irlandeses con lesiones dentales recibían tratamiento de urgencia, inmediatamente después del accidente, hallazgos similares al de Hargreaves. Las lesiones dentales deben ser consideradas siempre un caso de emergencia y tratarse inmediatamente para aliviar el dolor, recurriendo a la ferulización del diente desplazado y tener con ello un mejor pronóstico. Una terapia adecuada depende de un diagnóstico correcto.

Si bien un accidente, un golpe o una caída pueden producir lesiones, tanto en los dientes anteriores como en los posteriores, en la gran mayoría de los casos, que se aproximan a un 90%, los trastornos se localizan en los dientes anteriores permanentes con protrusión del maxilar superior de los niños, que están inadecuadamente protegidos por los labios.⁶ Han sido clasificados los traumatismos dentales de acuerdo con una variedad de factores tales como la etiología, la anatomía, la patología o la terapéutica.

La siguiente clasificación esta basada en un sistema adoptado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su clasificación internacional de enfermedades Aplicaciones a la Odontología 1978, sin embargo, a fin de perfeccionarla, fue necesario clasificar y definir ciertas entidades traumáticas no incluidas en el sistema de la OMS. La siguiente clasificación incluye lesiones en el diente, en la estructura de sostén, en las encías y en la mucosa oral, y está basada primordialmente en condiciones anatómicas y terapéuticas. Esta clasificación puede aplicarse tanto a la dentición permanente como a la temporal. (Cuadro 1)

Los resultados de los sucesos traumáticos que afectan a los dientes dependen de tres factores: la magnitud de la lesión, la calidad y oportunidad de los cuidados iniciales y la valoración y seguimiento. La magnitud de la lesión está sujeta a la influencia de la gravedad del suceso

Cuadro 1. Lesiones dentofaciales

Tejidos blandos
Laceraciones
Contusiones
Abrasiones
Fracturas coronarias
Fracturas de esmalte
Fractura de la corona: no complicada (sin exposición pulpar)
Fractura de la corona: complicadas (con exposición pulpar)
Fractura de corona y raíz
Fracturas radiculares
Lesiones por luxación
Concusión dentaria
Subluxación
Luxación con extrusión
Luxación lateral
Luxación con intrusión
Avulsión
Lesiones de los huesos de la cara
Apófisis alveolar : maxilar o mandibular
Cuerpo de hueso maxilar o mandibular
ATM

Fuente: Clasificación basada en un sistema adoptado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su clasificación internacional de enfermedades. Aplicaciones a la Odontología 1978.

traumático y al uso o falta de uso de protectores bucales, máscaras, bolsas de aire o cinturones de seguridad. La dirección de la fuerza aplicada a los dientes y a las estructuras de soporte, lo mismo que al tipo de impacto (contuso o cortante), también determinan cuanto daño se produjo (ver cuadro 1)

El motivo de esta investigación sobre la incidencia y prevalencia de trauma dental a nivel mundial fue analizar las causas, el género, el grupo etáreo y su diagnóstico más común en varios países, así como también saber cuál es la dentición más afectada, obteniendo de este modo datos más relevantes.

Materiales y Métodos

Diseño del estudio metaanálisis. Consistió en analizar 40 artículos del Journal of Dental Traumatology, desde 1975 -2004 tomando de los más clásicos y de los actuales, es decir, con fechas donde se compararon las causas de trauma dental en va-

Revisión de literatura

rios países, los rangos de edades, el género más comúnmente afectado, así como los países con mayor incidencia y prevalencia de trauma oral.

Para la codificación de los traumatismos se utilizó la clasificación de Andreasen, el cual organiza los traumatismos dentales en trece tipos:

1. Fractura incompleta (Infracción). Es una rotura del esmalte sin pérdida de sustancia dentaria. Es una lesión al esmalte dentario, y se manifiesta con grietas. Se puede diagnosticar con una lámpara de luz halógena, colocando el haz paralelo al eje de inserción del diente.
2. Fracturas no complicadas de la corona. Fractura limitada del esmalte o que afecta tanto al esmalte como a la dentina, pero sin exponer la pulpa.
3. Fractura complicada de la corona. Estas fracturas se refieren a la pérdida de estructuras del esmalte y dentina, que dejan expuesta parte de la pulpa dental.
4. Fractura no complicada de la corona y la raíz. Fractura que afecta al esmalte, a la dentina y al cemento, pero no expone la pulpa.
5. Fractura complicada de la corona y de la raíz. Fractura que afecta al esmalte, a la dentina, al cemento y expone la pulpa. Coinciden con el eje mayor del diente. Este tipo de lesiones produce una franca línea que divide al órgano dental.
6. Fractura de la raíz. Fractura la dentina, al cemento, y a la pulpa. Cuando los dos fragmentos están separados, podrán ocurrir varios tipos de cicatrización a ese nivel, descritos por Andreasen y Hjorting-Hansen en 1967. Los patrones de reparación se producen solamente con pulpas vitales.
7. Concusión. Se producen cuando el tejido periodontal es afectado por un trauma. No se presentan fracturas dentarias, existe reacción a la percusión. El desplazamiento y la movilidad están ausentes.
8. Subluxación (Aflojamiento). Lesión de las es-

tructuras de sostén del diente con aflojamiento anormal, pero sin desplazamiento del diente. El diente está en su sitio, aunque se evidencia movilidad y sensibilidad.

9. Luxación intrusiva (Dislocación central). Desplazamiento del diente en el hueso alveolar. Esta lesión se presenta con conminución o fractura de la cavidad alveolar. Es el peor traumatismo que puede recibir un diente. El diente es desplazado en sentido apical.
10. Luxación extrusiva (Dislocación periférica, avulsión parcial). Desplazamiento parcial del diente de su alveolo. El ápice se desplaza parcialmente de su alvéolo en sentido axial.
11. Luxación lateral. Desplazamiento del diente en dirección diferente a la axial. Esto se presenta con conminución o fractura de la cavidad alveolar. Es el desplazamiento dentario en dirección distinta a la axial, puede ir acompañado de fractura alveolar y laceración de tejidos blandos.
12. Exarticulación (Avulsión completa). Desplazamiento completo del diente fuera del alveolo. Se diagnostica cuando el diente ha sido desalojado completamente de su alvéolo.
13. Contusión de la encía o de la mucosa bucal. Golpe generalmente producido por un objeto romo y sin rompimiento de la mucosa, causando generalmente una hemorragia en la submucosa.

Posteriormente, se capturó toda la información en una base de datos en Microsoft Excel. Primeramente se elaboró un análisis descriptivo donde se calcularon frecuencias simples de edad, género, causa y tipo de trauma, países con alta incidencia y prevalencia de traumatismos alveolares. Después se procedió a describir la información calculando la media y obteniéndose gráficos comparativos por edad, género, causa y tipo de traumatismo, por último, los países con menor y mayor incidencia de trauma alveolar. Utilizando un procesador de textos Word 2000 y Excel.

Resultados

De los 40 artículos del Journal of Dental Traumatology, obtuvimos un total de 18 países de todo el mundo que se analizaron en este estudio con una frecuencia de = 23036 pacientes.

La media en relación al género masculino fue de 1085.25 pacientes con un porcentaje del 60.3%, a diferencia del género femenino con un promedio de 714.86 pacientes cuyo porcentaje fue 39.7%; lo cual nos hace ver que las mujeres son las que menos se ven afectadas en estos traumatismos alveolodentales a nivel mundial. En estos artículos vemos reportado que países como Israel tienen una alta incidencia de pacientes de género masculino con un 95%, seguido de Copenhague con un 75.5%, Italia 73.6%, Finlandia 72.73%. Observando de tal modo que el género masculino tienen mayor incidencia a los traumas dentales. (Gráfica 1)

Cabe mencionar que los países como Jordania manejan mayor porcentaje de género femenino en un 90.08%, enseguida Dinamarca 48.4% y España 47.6%, (Gráfica 2); a diferencia del resto de los artículos sigue reportando mayor incidencia en hombres.

En los grupos etareos se observó que Finlandia manejó pacientes con rangos de 3 a 58 años de edad, sin embargo en Brasil se tomaron grupos de 0 a 7 años de edad, lo cual para nuestro estudio fue un poco difícil de clasificar los grupos etareos por medio de algún gráfica, ya que son tan variables los grupos que se manejan en cada país que no existe un rango de frecuencia importante.

En cuanto a la dentición más afectada, se encontró una clara predominancia en la dentición permanente con un 60%, viendo que los dientes más involucrados eran los incisivos centrales superiores, seguido por los incisivos laterales superiores, es decir, el maxilar superior es el que sufre la mayoría de las veces los impactos traumáticos más frecuentemente.

La gráfica 2 nos muestra la distribución porcentual de los tipos de causas de trauma dental a nivel mundial, reportando que las causas con mayor incidencia fueron los accidentes de tráfico

COMPARACIÓN ENTRE EL NUMERO DE PACIENTES DE GENERO MASCULINO Y FEMENINO CON TRUMA DENTAL EN VARIOS PAISES DEL MUNDO

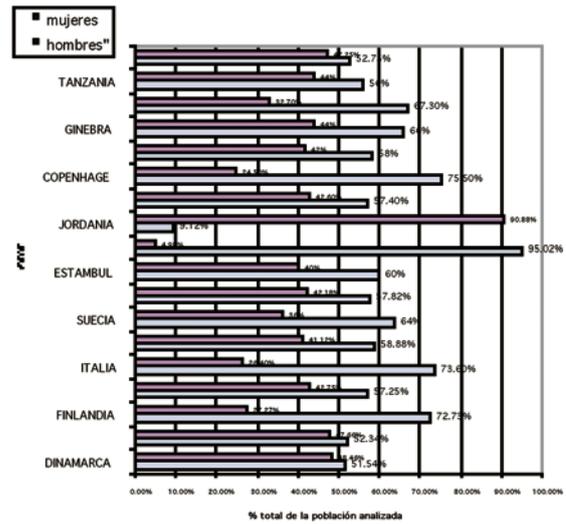
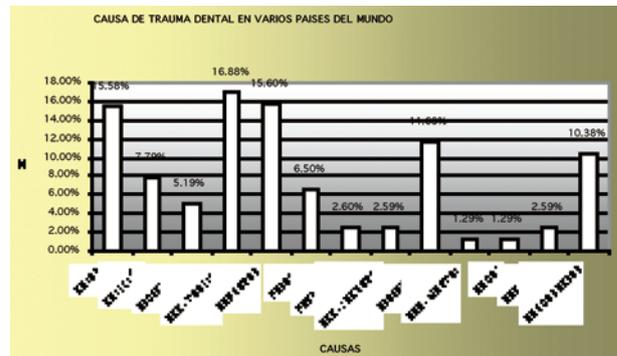
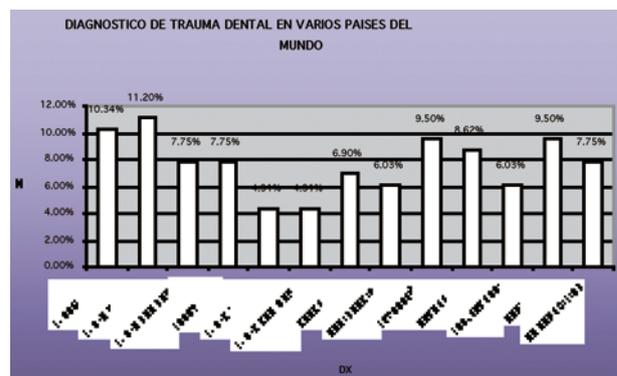


Gráfico 1. El porcentaje de paciente de ambos géneros en 19 países del mundo, el cual muestra la relación entre ambos sexos. De manera más visible se puede observar la gran incidencia que existe por el género masculino Fuente: Datos presentados en tesis,



Gráfica 2. En la gráfica podemos observar la distribución porcentual de las causas que provocan los traumas dentoalveolares. El alto índice de causas por accidentes de tráfico (16.88%), seguido por accidentes deportivos.



Gráfica 3. Representa la clasificación de Andreasen en relación al tipo de diagnóstico que se presenta más comúnmente en los traumatismos dentales.

Revisión de literatura

fico (16.8%), seguido por accidentes en deportes (15.6%) y los accidentes por caídas (15.58%); luego por violencia (11.68%) y finalmente causas desconocidas (10.38%). Entre las causas menos frecuentes están los accidentes en el hogar y los desórdenes mentales.

Podemos mencionar que dentro de la lista de diagnóstico de los traumatismos dentales obtuvimos como resultado, que la fractura de esmalte-dentina sin exposición pulpar fue la más común en todos los países (11.20%), seguido por la fractura de esmalte (10.34%). El diagnóstico de intrusión y avulsión se manifestó en un porcentaje del 9.5%, siendo las menos frecuentes en este estudio la fractura radicular c/s exposición pulpar, cuyo país en el que ocurrieron la mayoría de los diagnósticos fue Italia, Suecia, Turquía, Estambul y Finlandia. (Gráfica 3)

Discusión

En varios de los artículos revisados se demostraba que el 43.3% aproximadamente de los sujetos reportaron haber tenido alguna experiencia de trauma dental. Según Andreasen los niños presentan en el 50% de los casos una experiencia traumática dental antes de cumplir los 15 años de edad.

Varias investigaciones tienen relación epidemiológica con el tipo de daño dentoalveolar, daño periodontal y el incremento en el número de daño dental con la edad. Durante este estudio fue muy evidente que los dientes anteriores superiores son los incisivos centrales más afectados y predominan los traumas en la dentición permanente. Los incisivos centrales superiores son los dientes más frecuentemente avulsionados en ambas denticiones siendo los deportes

y los accidentes automovilísticos las causas más frecuentes. El grupo de edad de los 7 a los 11 años son los más frecuentemente perjudicados y son los niños tres veces más afectados que las niñas o mujeres. (Andreasen y Hjorting-Hansen. 1996). Forsberg y Tedestam realizaron un estudio con 1610 niños con 286 tipos de traumas dentoalveolares identificando 5 factores que aumentan la susceptibilidad al trauma, como son:

- 1- Maloclusión patológica.
- 2- Overjet mayor de 4 mm.
- 3- Labio superior corto.
- 4- Labio incompetente.
- 5- Respirador oral.

La localización del impacto también es un punto muy relevante que mencionan varios autores, ya que esto determina la lesión del diente y las estructuras de soporte. Así que si el labio sufre trauma, este probablemente disipando y absorbiendo el impacto, y de esta manera disminuyendo el riesgo de fractura dental. Esto puede ser explicado entre las lesiones traumáticas desarrolladas como por ejemplo: luxaciones, subluxaciones, extrusión y las fracturas en proceso alveolar.

Es de suma importancia promover más a través de entidades educativas y dependencias hospitalarias, la educación preventiva para evitar los traumatismos y lo que se puede hacer en caso de presentarse. Es un factor trascendente hoy en día. 📌

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Andreasen, J.O, F.M. *Text book and color atlas of traumatic injuries of the teeth*. 3rd ed. Copenhagen: Munksgaard; 1994
2. Hargreaves 1972. *Odontología Infantil*. Dra María Elena Llanera "Traumatismos alveolo dentarios en niños. Estudio retrospectivo". México.
3. Kahabuka FK, Plasschaert A, van. Prevalence of teeth with untreated dental trauma among nursery and primary school pupils in Dar es Salaam, Tanzania. *Dental traumatol* 2001. Munksgaard 2001.
4. J.O. Andreasen. "Etiology and patogénesis of traumatic dental injuries". *Scand. J. dent. Res* 1970.
5. Ravn J.J; 1968. Hedegard .B; 1973.
6. Sweet , 1942. Schatz JP. "A retrospective study of dento-alveolar injuries". *Endod Dent Traumatol* 1994.
7. V. Sae-Lim , K Chulaluk , L , P Lim. "Patient and parental awareness of the importance of immediate management of traumatized teeth". *Endodontics & Dental Traumatology* 1999; 15:37-41. Munksgaard, 1999.
8. A. Robertson. "A retrospective evaluation of patients with uncomplicated crown fractures and luxation injuries". *Endodontics & Dental Traumatology* 1998; 14: 245-256. Munksgaard, 1998
9. Michele Muller- Bolia, Laurence Lupi-Pegurier, Pierre Pedeutour, Marc Bella. "Orofacial trauma and rugby in France : epidemiological survey". *Endodontics & Dental Traumatology* 2003; 19: 183-192. Munksgaard, 2003.
10. M. R. Leonardo, L.A. Becerra da Silva, L.S. Ultrilla, R Toledo Leonardo. "Effect of intracanal bridging of teeth with incomplete root formation". *Endodontics & Dental Traumatology* 1993; 9: 25-30. Munksgaard, 1993.
11. Ingeborg Stalhane and Bjorn Hrdegard. "Traumatized permanent teeth in children aged 7-13 years". *Swed Dent J*. 68. 157-169.
12. Isil Saroglu, Hayriye Sonmez. "The prevalence of traumatic injuries treated in the pedodontic clinic of Ankara University, Turkey , during 18 months". *Endodontics & Dental Traumatology* 2002; 18: 299-303. Munksgaard, 2002
13. Marcenés, N. Al Beiruti, D Tayfour, S. Issa. "Epidemiology of traumatic injuries to the permanent incisors of 9-12, year- old schoolchildren in Damascus, Syria". *Endodontics & Dental Traumatology* 1999; 15: 117-123. Munksgaard, 1999.
14. Angel Tapias, Rodrigo Jimenez-Garcia, Fernando Lamas, Angel A. Gil. "Prevalence of traumatic crown fractures to permanent incisors in childhood population: Móstoles, Spain". *Endodontics & Dental Traumatology* 2003; 19: 119-122. Munksgaard, 2003.
15. M. I.S.Cortes. W. Marcenés, A. Sheiham. "Prevalence and correlatos of traumatic injuries to the permanent teeth of school-children aged 9-14 years in Belo Horizonte, Brazil". *Dental Traumatology* 2001; 17: 22-26. Munksgaard, 2001.



Comercializadora y Distribuidora Dental S.A. de C.V.
Patrocinador oficial de:
www.dominiodental.com.mx

El Acrílico con total eficacia en radioterapia para pacientes con Cáncer.
¡Visite nuestra página! y consulte esta información!

En Acrílicos cumplimos con la norma 12 de A.D.A.
estudios avalados por la UNAM

TEL.5553-4163 FAX.5286-8767
www.mrarias.com.mx



Más de 286.472 visitas desde agosto del 2003
y contando. visitado por más de 65 países.

Contrata publicidad en el mejor medio odontológico con visibilidad 24hrs.
¡¡Ter presencia en Internet!! Informes: 5553-4163 / dominiodental@gmail.com .



Influencia del gel de clorhexidina como medicación intraconducto

Sobre el sellado apical de raíces obturadas con gutapercha y cemento sellador

Estela Peñaflor Fentanes

Alumna de la Maestría en Estomatología Integral, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Jorge Vera Rojas

Profesor del Posgrado en Endodoncia Universidad Autónoma de Tlaxcala
Profesor invitado BUAP

Blanca E. Estrada Esquivel

Coordinadora de la Maestría en Estomatología Integral. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Elisa Betancourt Lozano

Profesora de la Maestría en Estomatología Integral. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Profesora de UNITEC

Introducción

Uno de los puntos cruciales de la terapia endodóntica es la desinfección de los conductos radiculares antes de la obturación final.¹

La mayor parte de las bacterias encontradas en los conductos radiculares son removidas con la acción mecánica de los instrumentos endodónticos. Sin embargo, por la complejidad anatómica radicular, muchos residuos orgánicos y bacterias no pueden ser suficientemente removidos. Por lo tanto, han sido

utilizadas diferentes sustancias bactericidas o antisépticas durante y después de la preparación de los conductos.¹

Inicialmente, la clorhexidina fue usada como un desinfectante general por su acción bactericida. Posteriormente se demostró su capacidad de inhibir la caries dental y reducir la formación de placa,² lo que amplió su uso en la odontología. Específicamente en endodoncia, los estudios in vitro han encontrado efectos favorables de la clorhexidina en contra de especies bacterianas que viven dentro de conductos infectados como *E. aureus*, *E. faecalis*, *E. salivarius*, *E. coli*, *A. viscosus* e inclusive en especies de hongos como *C. albicans*.² Estos estudios demuestran que la clorhexidina es un agente antibacterial de amplio espectro, ya que es activo contra bacterias aerobias, anaerobias, gram positivos y gram negativos.³

Otras ventajas de la clorhexidina es que no es tóxica, tiene amplio espectro antimicrobiano y tiene una acción residual con menos potencial de efectos adversos. La afinidad de la clorhexidina por la hidroxiapatita por sus propiedades catiónicas³ permite que la CHX sea absorbida y liberada gradualmente desde el diente con lo que se evita la recolonización bacteriana en por lo menos 72 horas⁴, a esta propiedad se le conoce como sustantividad.

Desafortunadamente, el proceso de absorción de la clorhexidina en los dientes humanos ocurre lentamente, por lo que es necesaria una prolongada interacción de ésta con la dentina, esto hace que el uso de la clorhexidina líquida como un irrigante, no haga predecible su sustentividad, sobre todo en casos donde se considera necesaria su permanencia dentro del conducto radicular durante siete días⁵. Es por esto que el uso de la clorhexidina en gel entre citas como medicación intraconducto resultaría importante en endodoncia.¹

Por otro lado, es importante tomar en cuenta las concentraciones de la clorhexidina, ya que a bajas concentraciones tiene una partícula de menos peso molecular que le da un efecto bacteriostático, mientras que a concentraciones más altas, tiene un efecto bactericida, por lo que la presentación en gel podría inhibir el crecimiento de los microorganismos por permanecer tiempo suficiente como medicamento entre citas.⁶

Otras propiedades de un medicamento intraconducto deben ser que sea fácil de colocar y remover, ya que los remanentes podrían afectar el sellado de la obturación final.⁴ El efecto de la clorhexidina líquida en el sellado apical endodóntico ya se ha estudiado, demostrando que no afecta el sellado apical uti-

lizando cementos endodónticos como Roth 801¹¹, Sealapex¹² y AH26^{13,7}. Otro estudio realizado por Wuerch y col., utilizando clorhexidina en gel ha demostrado que no existe efecto negativo sobre el sellado apical⁸.

Materiales y métodos

Se recolectaron 50 raíces de un solo conducto y se estandarizaron a 16 mm. Se realizaron accesos coronarios con fresas tipo Gates Glidden 2 hasta el tercio medio y Gates Glidden 3 en el tercio coronal.

Se instrumentaron todas las raíces con sistema rotatorio K3¹⁴ hasta la lima 40 conicidad 0.06 recapitulando con una lima No.10, irrigando alternadamente con hipoclorito de sodio al 6%.

Las muestras se dividieron en dos grupos de 25 raíces cada uno y se separaron 4 raíces para ser utilizadas como controles, dos positivos y dos negativos.

Grupo A

Se realizó una irrigación final con EDTA e hipoclorito de sodio, posteriormente se secó el conducto con puntas de papel¹⁵ y se obturó con puntas de gutapercha¹⁶ con técnica de condensación lateral y cemento sellador. Por último, se colocaron 3mm de cavit¹⁷ en la entrada del conducto y se selló el tercio cervical y medio de las raíces con cera pegajosa.

Grupo B

Una vez instrumentadas las raíces, se secaron con puntas de

papel¹⁸ y se les colocó clorhexidina en gel (Bexident)¹⁹ por 7 días, después de este tiempo se irrigó abundantemente con EDTA e hipoclorito de sodio para posteriormente secar y obturar el conducto con técnica de condensación lateral y cemento sellador. Se colocaron 3mm de cavit en la entrada del conducto y finalmente se cubrió la raíz con cera pegajosa en sus tercios cervical y medio.

Las raíces se colocaron en tinta china con una bomba de vacío durante 10 minutos y se dejaron así durante 72 hrs. Pasado este tiempo se dejaron secar a temperatura ambiente por 6 horas. Una vez secas, se eliminó la cera pegajosa de la superficie radicular para ser sometidas al proceso de diafanización con ácido nítrico al 6.5% por 48 hrs, lavado con agua potable por cuatro horas, deshidratación en alcohol etílico por 8 horas. Posteriormente, se colocaron en alcohol al 90% en dos lavados de dos horas, alcohol etílico al 100% en tres lavados de una hora cada uno y finalmente se sumergieron en salicilato de metilo por 24 hrs.

Finalmente se llevó a cabo la lectura de los especímenes por medio de una lente de magnificación de 5X y regla milimétrica por dos observadores ajenos al estudio.

Controles positivos

Dos raíces en las que se colocó solo una punta de gutapercha en el conducto para evaluar la eficacia del método de filtración.



Fig 1. Raíz estandarizada a 16 mm y radiografía de tratamiento terminado

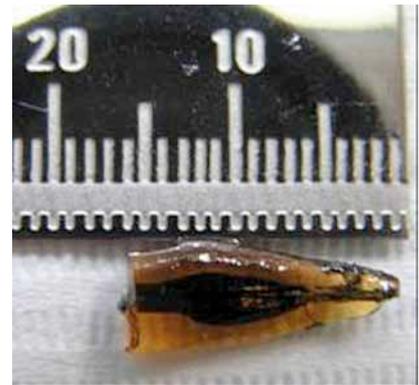


Fig 2. Control Positivo



Fig 3. Control negativo

Controles negativos

Dos raíces obturadas que se cubrieron con cera pegajosa en toda la superficie para evaluar la eficacia de la cera en evitar la penetración del tinte.

Ambos controles fueron colocados en el grupo experimental durante el todo el procedimiento de laboratorio.

Una vez realizada la lectura de los especímenes, se llevo a cabo

Investigación

la prueba estadística del estudiante independiente para determinar las posibles diferencias entre los dos grupos de especímenes.

Resultados

Los resultados obtenidos mostraron que en los dos controles positivos la filtración fue del 100% mientras en los controles negativos se observó una filtración de 0% del conducto.

En el grupo A se obtuvo una media de 3.36mm por el observador 1 y 3.48mm por el observador 2, dando como resultado una desviación estándar de 0.14691442 para este grupo.

En el grupo B se obtuvo una media de 4.76mm por el observador 1 y 4.84mm por el observador 2, obteniendo una desviación estándar de 0.20030929.

Comparando ambos grupos tanto para el primer observador como para el segundo, los resultados no mostraron diferencias significativas, con una desviación estándar de 0.03775587.

Discusión

La clorhexidina es una sustancia con excelentes propiedades bactericidas, sin embargo, esta capacidad ha sido limitada al ser usada únicamente como un irrigante.

El tiempo de permanencia dentro del conducto es de vital importancia para que un medicamento intraconducto pueda ser absorbido adecuadamente, por lo que la clorhexidina en gel re-

presenta una opción ante esta limitante. Por otro lado, dejar remanentes de este gel dentro del conducto, podría afectar el sellado final de la obturación endodóntica.

Cabe mencionar que los estudios de filtración con tintes tienen limitantes y su importancia en la clínica ha sido cuestionada anteriormente⁹. Asimismo, estudios similares con metodología diferente como penetración bacteriana o estudios en animales pudieran arrojar diferentes resultados. Es importante evaluar a la clorhexidina y su influencia sobre el sellado de gutapercha y cemento sellador bajo diferentes condiciones y pruebas antes de recomendar su uso clínico ya que la penetración de rastreadores o tintes es solo una manera de evaluar el sellado intraconducto. Es importante también evaluar un gel de clorhexidina químicamente puro, ya que algunos otros componentes del gel de clorhexidina Bexident que son digluconato de clorhexidina 0.20 g, dexpanthenol 5.00 g, alantoína 0.15 g, sacarina sódica 0.01g y excipiente bioadhesivo c.s.p. 100 g, pudieran interferir con el sellado de la gutapercha y cemento sellador.

Además, actualmente se ha cuestionado la acción de los medicamentos intraconducto debido a la inactivación que éstos sufren por la dentina. En el caso de la clorhexidina, la colágena es capaz de reaccionar con ella inactivándola cuando permanecen en contacto¹⁰, por lo que más estudios con este medicamento son necesarios antes de recomendar su uso clínico.

Conclusiones

Bajo las condiciones del presente estudio *in vitro*, el uso de clorhexidina en gel intraconducto durante una semana, no afecta el sellado apical de la obturación endodóntica al ser evaluada mediante filtración de tintes.

Los resultados de este estudio dejan como opción seguir investigando el empleo clínico de la clorhexidina en gel. 

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ercan, E, Ozekinci T, Atakul F, Gul K, "Antibacterial activity of 2% chlorhexidine gluconate and 5.25% sodium hypochlorite in infected root canal: In vivo study". *J Endod* 2004; 30: 84-87
2. Stowe TJ, Sedgley CM, Stowe B, Fenno JC. "The effects of chlorhexidine gluconate (0.12%) on the antimicrobial properties of tooth-colored pro root mineral trioxide aggregate". *J Endod* 2004; 30: 429-431
3. Heling I, Sommer M, Steinberg D, Friedman M, Sela MN. "Microbiological evaluation of the efficacy of chlorhexidine in a sustained-release device for dentine sterilization". *Int Endod J* 1992; 25: 15-19
4. Bascones, A, Manso, F.J. *Aspectos clínicos del uso de clorhexidina*. *Avances en Odontología* 1995; 145-158
5. Lenet BJ, Komorowski R, Huang J, Grad H, Lawrence HP, Friedman S. "Antimicrobial substantivity of bovine root dentin exposed to different chlorhexidine delivery vehicles." *J Endod* 2000; 26: 652-655
6. Gomez BPFA, Ferraz CCR, Vianna ME, Berber VB, Teixeira FB, Souza Filho FJ. "In vitro antimicrobial activity of several concentrations of sodium hypochlorite and chlorhexidine gluconate in the elimination of enterococcus faecalis". *Int Endod J* 2001; 34: 424-428.
7. Ferguson DB, Marley JT, Hartwell GR. "The effect of chlorhexidine gluconate as an endodontic irrigant on the apical seal: long-term results". *J Endod* 2003; 29: 91-94.
8. Wuerch, RM, Apicella MJ, Mines P, Yancich PJ, Pashley DH. "Effect of 2% Chlorhexidine Gel as an Intracanal Medication on the Apical Seal of the Root-Canal System". *J Endod* 2004; 30: 788-791.
9. Oliver CM, Abbott PV; "Correlation between clinical success and apical dye penetration." *Int Endod J* 2001; 34: 637-644.
10. Haapasalo M, Qian W, Portenier I, Waltimo T. "Effects of dentin on the Antimicrobial properties of Endodontic medicaments." *J Endod* 2007; 33: 917-925.
11. Roth Root Canal Cement type 801, Roth International Ltd, Chicago, IL
12. Sealapex, Sybron, Kerr
13. AH26 De Trey, Denstply
14. Limas K3, Rotatory Nickel Titanium endodontic file, SybroEndo.CA, USA
15. Gutta Percha Points, Hygenic, Coltene/Whaledent Inc.
16. Puntas de papel ABC Dental
17. Gutta Percha Points, Hygenic, Coltene/Whaledent Inc.
18. Cavit, Temporary filling material, 3M, ESPE, Seefeld, Germany
19. Bexident encías, Barcino, Laboratorio Isdin.

STYLUS[®]

by Ah-Kim-Pech[®]

www.ahkingtech.com

MINI ROTH^{CLASSIC}



ARCOS



SUPER MINI ROTH^{CLASSIC}



MÓDULOS



TUBOS



Ah-Kim Pech[®]

TODO EN ORTODONCIA...



Profesor Kaare Langeland

In memoriam (1916-2007)

C.D.E.E. Ana Gabriela Carrillo V.

Coordinadora del Posgrado de Endodoncia,
Universidad Autónoma de Baja California

La última visita que realizó a México fue en el mes de abril, en el Posgrado de Endodoncia de la Facultad de Odontología Tijuana, de la Universidad Autónoma de Baja California, donde se realizó un Congreso en su honor, teniendo como conferencistas en el área de Endodoncia al Dr. Oscar Bolaños, Dr. José Armando Hernández Mejía y el Dr. Freddy Belliard.

El Dr. Langeland recibió un reconocimiento -por toda su gran trayectoria y sus aportaciones brindadas a nivel mundial en el área de Endodoncia y Ciencias Básicas- a manos del Rector de la Máxima Casa de Estudios de la Universidad Autónoma de Baja California. Dr. Gabriel Estrella Valenzuela, cuya representación estuvo a cargo del posgrado de Endodoncia M.O. Ana Gabriela Carrillo Vázquez.

Fue un honor y un privilegio para maestros y alumnos del posgrado haber recibido al Dr. Langeland, que nos compartió sus grandes conocimientos, su experiencia, su calidad humana y su sencillez, pero lo más significativo: su amistad. Un gran hombre, un gran investigador, un excelente docente, con el se terminó una página en el libro del mundo de la Endodoncia, pero sus semillas sembradas seguirán floreciendo. 🌱

Descanse en Paz

Trayectoria

- Nació en Saltdal, Noruega en 1916.
- Obtuvo el grado de dentista en la Escuela Dental Estatal de Noruega.
- Fue militar en Noruega de 1940 a 1945, oficial en la Segunda Guerra Mundial, galardonado con medalla de honor.
- Profesor y jefe del departamento de Endodoncia en la Escuela Dental de Medicina en la Universidad de Connecticut.
- Maestro visitante en universidades de diferentes países como Argentina, Brasil, Australia, Canadá, Kuwait, Japón, México, Filipinas, Sudáfrica, Turkia, Rumania.
- Profesor emérito de la Escuela Dental de Medicina en la Universidad de Connecticut.
- Fundador del Health Center en la Universidad de Connecticut.
- Autor de numerosos artículos científicos y del libro "Endodoncia: diagnóstico y tratamiento".



Dr. Gabriel Estrella V. Rector de la UABC dándole un mensaje al Dr. Langeland.



Dr. Kaare Langeland recibiendo el reconocimiento por parte de la M.O. Ana Gabriela Carrillo Vázquez, coordinadora del posgrado de Endodoncia.



Dr. Kaare Langelan y Dr. Oscar Bolaños en la mesa del presidium.



Dra. Leena Langeland esposa del Dr. Langeland, en la ceremonia junto a ella M.O. Salvador Olivares y alumnos del posgrado M.O. Ana Gabriela Carrillo V., Dr. Kaare Langeland, Dr. Oscar Bolaños y los alumnos del Posgrado de Endodoncia de Tijuana

XXXVI Reunión Nacional de Endodoncia

Celebrada en el puerto de Acapulco, Guerrero, México



Dr. Jorge Vera presidente de AME inaugura la XXXVI Reunión Nacional de Endodoncia celebrada en Acapulco, Gro.

Dr. Jorge Vera, clausura la XXXVI Reunión Nacional de Endodoncia.



Reconocimiento otorgado por la asociación de endodoncia de Paraguay al Dr. Jorge Vera

Premio nacional de investigación obtenido por el posgrado de endodoncia de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, coordinador Dr. Armando Lara



Dr. José Luis Jácome, secretario de AME, Dr. Jorge Vera, presidente de AME y Dr. Mauricio González del Castillo, presidente electo de AME

Dr. José Luis Jácome, editor de la revista de endodoncia y Dr. Mauricio González del Castillo, presidente de AME 2007-2009



Dra. Estela Peñaflor, Dra. Laura Roech, Dra. Claudia Licona y Dra. Eli Betancourt



Dr. Juan Carlos Mendiola, Dr. Rafael Martínez

Consejo Directivo AME 2007 - 2009



Posgrados

Posgrados de endodoncia en México

Baja California**Universidad Autónoma de Baja California
Escuela de Odontología Unidad Tijuana**

Calzada Tecnológico 14818
Tijuana, Baja California Norte C.P. 22390
Tel. 01 (664) 979 75 00 Directo.
Fax 6 82 72 92

Posgrados**Centro Universitario de Posgrado
e Investigación en Salud**

Tel. 01 (664) 638 42 75
Fax 01 (664) 685 15 31
Dra. Maestra en odontología Ana Gabriela Carrillo
Várguez
Coordinadora del Posgrado de Endodoncia
<anagabriela@uabc.mx>

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 54 26 63
Dr. Gaspar Núñez Ortiz
Coordinador del Posgrado de Endodoncia
Tel. consultorio 01 (686) 554 26 63
gaspanunez@yahoo.com

Universidad Autónoma de Campeche**Facultad de Odontología****Posgrado de Endodoncia**

Av. Agustín Melgar s/n
Col. Buenavista.C.P. 24030.Campeche,Campeche.
Dr. José Manuel Pech Ramírez.
Coordinador de posgrado de endodoncia.
Tel:981 48.ext.71100.
endomyi@prodigy.net.mx

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>

Chihuahua**Universidad Autónoma de Ciudad Juárez****Instituto de Ciencias Biomédicas
Unidad Ciudad Juárez**

Anillo Envolverte del Pronaf y Estocolmo sin número
C.P. 32310. Apartado Postal 1595-D, Ciudad Juárez,
Chihuahua
Tel. 01 (656) 6 88 18 00 al 09
Directo 01 (656) 688 18 80
Dr. Sergio Flores Covarrubias
Coordinador del Posgrado de Endodoncia
<sflores@uacj.mx>

Distrito Federal**Escuela Militar de Graduados en Sanidad****Unidad de Especialidades Odontológicas**

Av. Industria Militar y Bulevard El Pipila #1113 Col.
Lomas de Tecamachalco
Naucalpan de Juárez, Estado de México
México, D.F. C.P. 53960
01 (55) 52-94-00-16, ext. 2034 y 2035.
Móvil 044 55 52 18 66 70 Mayor C. D. Dr.
Norberto Juárez Broom
Coordinador del Posgrado de Endodoncia
<endobr1@hotmail.com>
<njuarez@usp.br>

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
Dra. 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. Ignacio Jiménez Bueno
Coordinador del Posgrado de Endodoncia
<endomixjib@yahoo.com.mx>
Envío de correspondencia
Dr. Ignacio Jiménez Bueno
1º de Mayo 807 Ote., Col. Reforma
Toluca Estado de México
01(722)215-9078 01 (722) 213-7099

Guanajuato**Universidad del Bajío, A. C.****Facultad de Odontología,****Posgrado de Endodoncia**

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

Universidad Quetzalcóatl Irapuato

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

Hidalgo**Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo****Instituto de Ciencias de La Salud,
Área Académica de Odontología**

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

Jalisco**Universidad Autónoma de Guadalajara****Facultad de Odontología****Posgrados**

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. Echaúri, 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 01-443 3 27 24 99
 Dr. Martín Alberto Loeza Ramírez. Coordinador del posgrado de endodoncia. Calle Padre Lloreda 440-4.Col. Centro. C.P. 58000.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

Nuevo León**Universidad Autónoma de Nuevo León****Facultad de Odontología**

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

Oaxaca**Universidad Autónoma Benito Juárez Oaxaca****Facultad de Odontología**

AV. Universidad S/N, Col. Ex. Hda. de 5 Señores, C.P: 68000, Oaxaca, Oaxaca
 Tel. 01 951 51 634 69
 <odontologia@uabjo.com.mx>
 Dr. Leonel Aragón Calvo
 Coordinador del Posgrado de Endodoncia
 Escuela de Medicina
 Av. San Felipe del Agua S/N
 Col. San Felipe, C.P. 70231
 Oaxaca, Oaxaca
 Dra. Hernández Aguilar (la información se puede hacer llegar)
 Tel. 01 951 5161531

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

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. Daniel Silva Herzog Flores
 Coordinadora 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
 Dra. Leidy Emilia Parra Castañeda
 Coordinadora del Posgrado de Endodoncia
 Tel. 01(999)927 03 73 y 01 (999)953 6722
 <leidyendo8@hotmail.com>

Filiales de la Asociación Mexicana de Endodoncia

Colegio de Endodoncistas de Baja California, A. C.

Dra. Claudia López Alvarez

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

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

Dr. Roberto Rodríguez Rodríguez

Hasta 2007
Mariano Escobedo núm. 9, Lomas de la Selva
C.P. 62270 Cuernavaca, Morelos
Tels. 01 777 3139661
01 777 3116238 (Fax)
rdguezmtz2@yahoo.com.mx

Colegio de Endodoncia de Guanajuato, A.C.

Dr. Juan Manuel Torres Herrera

Blvd. Díaz Ordaz No. 3274 -PH, Col. Las Reynas C.P. 36660,
Irapuato, Guanajuato
Tels. 01 462 6250022
01 462 6352042
jmtorresh@hotmail.com

Colegio de Endodoncistas del Sureste, A.C..

Dr. Jaime Barahona Baduy

Calle 27, núm. 190 A, por 12 y 14, Col. García Generes,
C.P. 97070. Mérida, Yucatán
Tels. 01 999 981 4586
drbarahona@hotmail.com

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

Dra. Celinda Patricia Lomas Rosas

América del Sur, núm. 505, Col. Las Américas
C.P. 89420 Cd. Madero, Tamaulipas. tel: 01 833 2160370
01 833 2154468
01 833 2172070
patricialomas@yahoo.com.mx

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

Dr. William Ordóñez

Mercurio s/n. Esq. Av del Sol
Fraccionamiento Galaxias. CP. 86035.
Villahermosa, Tabasco.
Tel. 9933161757. Fax. 3176110
endochavez@hotmail.com
drvictormmp@hotmail.com
willyordsan2000@yahoo.com.mx

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

Grupo de Estudios de Endodoncia de San Luis Potosí, A.C.

Dr. Jorge Aranda Martínez

V. Carranza, núm. 707, Int. 101. CP. 78000
San Luis Potosí, San Luis Potosí,
Tels. 01 444 8129-254
01 444 812-1410
moar@prodigy.net.mx
endojorge@gmail.com

Asociación Sinaloense de Especialistas en Endodoncia, A.C.

Dr. Jorge Guillermo Liera Lugo

Madero núm. 1489 poniente, Col. Jardínez del Valle, C.P. 81240,
Los Mochis, Sinaloa
Tels. 01 668 815-1441
endoliera@hotmail.com

Asociación de Endodoncia de Michoacán, A.C.

Dr. Edgar Hugo Trujillo Torres

Guadalupe Victoria núm. 358, Centro Histórico, C.P. 58000
Morelia, Michoacán
Tel. 01 443 317-5416
drehugot@hotmail.com

Colegio de Endodoncistas del Estado de Coahuila, A. C.**Dr. Luis Méndez González**

Hasta 2007
Blvd. Jesús Valdéz Sánchez núm. 536-37, Plaza España,
C.P. 25000, Saltillo, Coahuila
Tels. 01 844 4161692
01 844 1384112
mendez@interclan.net (lo va a cambiar a yahoo)

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

Aristóteles núm. 767, Col. Country La Silla, C.P. 647173
Monterrey, Nuevo León
Tels. 01 81 83 578742
01 81 83 575159
fannylopezendodoncia@yahoo.com
villadeltoro@hotmail.com

Colegio de Endodoncistas del Estado 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 Endodoncia de Ciudad Juárez, A.C.**Dr. Juan Ortiz Isla**

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

Asociación Oaxaqueña de Endodoncia, A.C.**Dr. Eduardo Javier Flores Corzo**

Armenta Y. López núm. 619, Centro, C.P. 68000
Oaxaca, Oaxaca
Tel. 01 951 5146220
01 951 5167357
Cel. 01 951 5260070
drjavierfc@yahoo.com.mx

Colegio de Endodoncia del Estado de Puebla, A.C.**Dra. Araceli Rosas Fernández**

Av. de las torres núm. 1636, Fracc. Plazas de Amalucaín, C.P.
723110 Puebla, Puebla
Tel. 01 222 2879761
drarosas@prodigy.net.mx

Sociedad Jalisciense de Endodoncia, A.C.**Dr. Víctor Sáenz Fugueroa**

Florencia, núm. 2342-6. Col. Providencia,
Guadalajara, Jalisco.
Tels. 01 333 35556748/01 33336411827
victormsf2002@yahoo.com.mx

Asociación de Endodoncia del Estado de Sonora, A.C.**Dra. Lorena Ocaña Romo**

Clínica Tepeyac, Puebla núm. 28-6, Col. Centro,
C.P. 83000
Hermosillo, Sonora
Tels. 01 662 2174 108
lorenaocanaromo@hotmail.com

Asociación de Egresados de la Especialidad de Endodoncia de la Universidad de Guadalajara, A.C.**Dra. Mayela Isabel Pineda Rosales**

Francisco Javier Gamboa 230 Sj, C.P. 44100,
Guadalajara, Jalisco
Tels. 01 333 3446419
01 333 36159804
01 333 36168028
01 333 36157409
01 333 369804
0453339558236
adeedgo@yahoo.com.mx
drocta@yahoo.com.mx

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

5a. calle poniente y Pasaje Los claveles 54. Col. Lomas Verdes.
San Salvador, El Salvador

Asociación de Endodoncia de Nayarit, A.C.**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 Duranguense de Especialistas en Endodoncia, A.C.**Dr. Raúl Sánchez Cázares**

Zarco núm. 501 Nte., zona centro, C.P. 34000,
Durango, Durango
Tel. 01 618 8133481

Consejo directivo de la AME, A.C.

Bienio 2007-2009

PRESIDENTE

C.D.E.E. Mauricio González del Castillo
Tel. 01 477 7173819
maurigcs@hotmail.com
Tel. 01 222 237 4606

VICEPRESIDENTE

Dr. R. Luis García Aranda

SECRETARIO

C.D.E.E. José Luis Piedra Queijeiro

PROSECRETARIO

C.D.E.E. Mary Jean McGrath Bernal

TESORERO

C.D.E.E. Enrique Joel Guzmán Villarreal

VOCALES

1er. Vocal

C.D.E.E. Daniel López Cabrera

2o. Vocal

C.D.E.E. Carlos Rangel Singh

COMISIONES

COMISIÓN CIENTÍFICA

C.D.E.E. David E. Jaramillo Fernández de Castro

C.D.E.E. Juan Leonardo Moctezuma y Coronado

C.D.E.E. Rubén Rosas Aguilar

C.D.E.E. Germán Bojorquez

COMISIÓN DE RELACIONES COMERCIALES

C.D.E.E. Ana Gabriela Carrillo Vázquez

C.D.E.E. Juan Carlos Mendiola Miranda

Tel. 01 733 332 6667

juancarlosmendiola@hotmail.com

COMISIÓN DE RELACIONES INTERNACIONALES

C.D.E.E. Germán Valle Amaya

C.D.E.E. Armando Hernández Mejía

COMISIÓN DE RELACION CON ADM

C.D.E.E. Sergio Curiel Torres

COMISIÓN DE REVISTA

C.D.E.E. José Luis Jácome Musule

COMISIÓN DE ESTATUTOS

C.D.E.E. Alvaro Cruz González

C.D.E.E. Daniel Silva Herzog Flores

COMISIÓN DE RELACIÓN CON LA D.G.P.

C.D.E.E. Jorge Vera Rojas

COMISIÓN DE DIRECTORIO

C.D.E.E. Juan José Alejo Hernández

B.C. Norte y Sur, Sonora y Chihuahua
Tel. 01 664 685 2433/ 685 6923
endoalejo@yahoo.com.mx

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN

C.D.E.E. Alberto Arriola Valdés

Tel. 555 575 5308/2063
0155 193 53305
endogenio1988@aol.com

C.D.E.E. Alberto Díaz Tueme

Tel. 01 333 616 0801
betovolador@hotmail.com

C.D.E.E. Gabriel Aguilar Carrillo Tueme

COMISIÓN DE ADMISIÓN Y BAJAS

C.D.E.E. Lourdes Aguilar de Esponda

vicmann@prodigy.net.mx
55 52 11 75 35

COMISIÓN DE POSGRADOS

C.D.E.E. Lourdes Lanzagorta Rebollo

Tel. 555 523 9392/ 552 398 55
dgutverg@att.net.mx

REPRESENTANTES DE COLEGIOS FILIALES

Zona Noreste:

C.D.E.E. Fanny López

Zona Noroeste:

C.D.E.E. Claudia López

Zona Centro:

C.D.E.E. Andrés Vázquez Atilano

Zona Sur:

C.D.E.E. Jaime Barahona Baduy

C.D.E.E. Javier Ortiz Sauri

PRESIDENTE DEL CONSEJO MEXICANO DE ENDODONCIA

C.D.E.E. Ricardo Williams Vergara
wiri44@gmail.com
55 55 63 71 75
55 56 15 24 22

REPRESENTANTES DE LA AME ANTE EL CONSEJO MEXICANO DE ENDODONCIA

SECRETARIO

Dr. Luis García Aranda
55 55230115
rlga@servidor.unam.mx

TESORERO

C.D.E.E. Silvia Beristain y García
silviaberistain@hotmail.com

COMISIÓN DE ADMISIÓN Y CERTIFICACIÓN

C.D.E.E. Eugenio Moreno Silva
Tels. 555 575 5308/2063
0155 193 53305
endogenio1988@aol.com

COMISIÓN DE EXAMEN

C.D.E.E. Stéphane Henry Polanco
238 3862529
stephanehenrypolanco@yahoo.com.mx
C.D.E.E. German Valle Amaya
55 31 99 06
germanendo1@hotmail.com

VOCALES

C.D.E.E. Lourdes Aguilar de Esponda
vicmann@prodigy.net.mx
55 52 11 75 35
C.D.E.E. José Luis Jácome Musule
endojacomeciero@yahoo.com.mx
55 55 317379
C.D.E.E. Ma Elena Villavicencio Limón
villavicencio03@hotmail.com

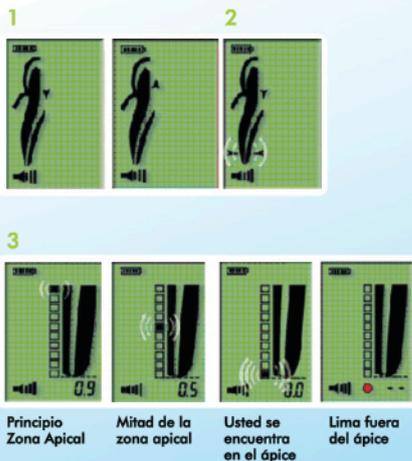
ProPex®

El Localizador de Apices **más exacto***

- ✓ Sencillo
- ✓ Preciso
- ✓ Fácil de usar

Propex es un moderno localizador de ápices basado en tecnologías electrónicas innovadoras.

El enfoque multifrecuencia aplicado en **Propex** permite localizar el foramen apical con gran precisión en cualquier condición del conducto.



- Diseño compacto, estable y de fácil manipulación.
- Su pantalla facilita el acceso a la posición exacta de la lima.
- Se combina una señal sonora progresiva con la información de la pantalla para el uso en condiciones de visibilidad nula.
- Brinda una medición confiable y precisa del conducto en cualquier situación (sangre, pus, NaOCL).
- Funciona con batería recargable.
- Pantalla que muestra el seguimiento de manera fácil y sencilla del conducto radicular. (1)
- Propex emite dos señales sonoras 2-3 mm al acercarse a la zona apical.
- A las señales sonoras se añade una nueva pantalla con flechas parpadeantes horizontales. (2)
- Cuenta con un zoom que muestra la zona apical. (3)

*Valera Aguilar, P; Pozos Guillén, A; Torres Méndez, F; Estudio In Vivo de la Exactitud de Medición de Cuatro Localizadores de Ápice. Tesis de Grado UASLP 2005 Mayo.

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



Una línea completa para una salud bucal perfecta.

Colgate cuenta con una nueva línea de productos para la prevención y el tratamiento de los problemas bucales. Productos que le facilitarán el día a día, para su uso doméstico o en el consultorio.

Con toda la tradición y confianza que su marca líder en higiene bucal puede ofrecer a sus pacientes.

Colgate®

1 marca recomendada por odontólogos

www.colgateprofesional.com