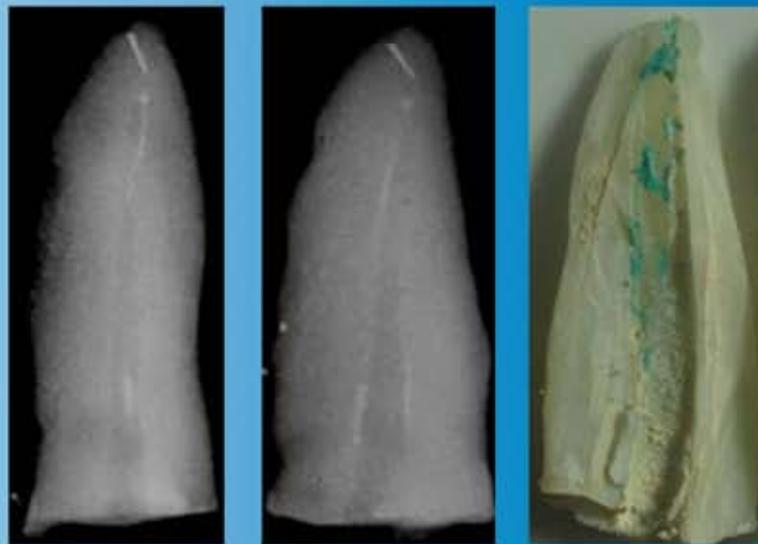


Canal



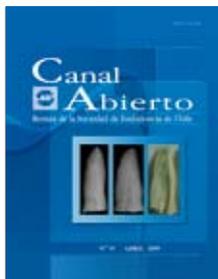
Abierto

Revista de la Sociedad de Endodoncia de Chile



N° 19 ABRIL 2009

ISSN 0718-2368



Portada

Elemento dentario
desobturado con Sistema
D1-D2-D3

Página 13

Directora

Dra. Marcia Antúnez R.

Comité Editorial

Dr. Mauricio Garrido F.

Dr. Marcelo Navia R.

Dr. Carlos Olguín C.

Diagramación

Ideagráfica

ideagrafica@vtr.net / 09 - 230 7239

Impresión

Salviat Impresores



Directorio SECH

Presidenta	Dra. Cecilia Álvarez F.
Vicepresidenta	Dra. Gaby Queyrie H.
Secretaria	Dra. Ruby Contreras S.
Prosecretario	Dr. Marcelo Navia R.
Tesorero	Dr. Alfredo Silva O.
Protesorero	Dr. Carlos Berroeta G.
Directores	Dra. Alejandra Salinas S. Dr. Mauricio Garrido F.
Coordinadora de Filiales	Dra. Pilar Araya C.
Presidenta Electa	Dra. Marcia Antúnez R.

Secretaría SECH, Srta. Carla Vega Riquelme
Callao 2970, Of. 610, Las Condes, Santiago.
Fono-Fax 242 9098 info@socendochile.cl



www.socendochile.cl

Queridos colegas:

Tal como ha sido nuestro propósito, desde que asumimos la dirección de la revista, ser un canal de intercambio y comunicación a nivel latinoamericano, en este número compartiremos artículos de gran interés, de amigos endodoncistas extranjeros.

En Actualidad Científica podrán disfrutar, una vez más, un artículo de profesionales de la Universidad Javeriana de Colombia. Un artículo del Post Grado en Endodoncia de la Asociación Odontológica Salteña - Circulo Odontológico de Jujuy, Argentina.

Contamos con la participación de la Universidad Federal Fluminense (UFF-N.Friburgo), Brasil, quienes nos enviaron un caso clínico de traumatología dentoalveolar.

Cabe destacar el nivel de las exposiciones de las reuniones científicas, con proyectos de investigación que nos representan por primera vez como especialidad en la IADR de Miami.

En estos momentos ad portas de asumir la Presidencia de la Sociedad vuelvo a agradecer el apoyo permanente de los socios y colegas colaboradores nacionales y extranjeros para hacer de la revista un medio de divulgación con peso científico.

Aprovecho de transmitir el entusiasmo del directorio de nuestra Sociedad por desarrollar más actividades de actualización con beneficios directos para nuestros socios. Por eso que les reiteramos la invitación a los dos cursos internacionales que se llevarán a cabo el año 2009; en Abril

con la presencia de los Dres. Carlos García Puente y Alejandro Jaime de Argentina y en Agosto con la presencia de Dr. Gary Glassman de Canadá.



Dra. Marcia Antúnez R.

SUMARIO

Actualidad Científica

La Biopelícula: Un Enemigo Microscópico Sistémico en Maxilares 2

Análisis de la Limpieza de las Paredes Dentinarias del Conducto Radicular y el Tiempo de Desobturación utilizando dos Técnicas Diferentes de Retratamiento Endodóntico 10

Desde el Ápice

Dra. Cecilia Alvarez F. Presidenta SECH 2007-2009 18

Caso Clínico

Tratamiento Multidisciplinario de un Caso de Intrusión Dentaria Severa. Relato del Caso 20

Filiales

Dra. Pilar Araya C. 26

Inmemoriam 27

Exposiciones SECH

Resúmenes de Presentaciones en Reuniones Mensuales de SECH 28

Endoeventos

Calendario de Exposiciones y Eventos Primer Semestre 2009 38



Dra. María Mercedes Azuero H.

Especialista en Endodoncia, Pontificia Universidad Javeriana.

Docente de Endodoncia de Pregrado y Postgrado Facultad de Odontología, Pontificia Universidad Javeriana.

Docente del Diplomado de Fundamentos en Endodoncia Pontificia Universidad Javeriana.

Conferencista Nacional e Internacional.

Autora de Publicaciones Nacionales e Internacionales

La Biopelícula: Un Enemigo Microscópico

No se puede desconocer que hoy por hoy son los microorganismos; tanto los que quedan como remanentes en el conducto radicular después de un tratamiento endodóntico, como los que re colonizan el sistema de conductos obturados, la principal causa de los fracasos endodónticos.⁽¹⁾

Las bacterias asociadas a esos fracasos endodónticos, así como las infecciones pulpares y periapicales refractarias a los tratamientos convencionales, representan los problemas bacteriológicos que no han podido ser resueltos en endodoncia.⁽²⁾

Por esta razón, uno de los objetivos principales del tratamiento endodóntico debe ser optimizar la desinfección del conducto y prevenir la re-infección.⁽³⁾

Para optimizar la desinfección, es bien importante conocer primero quien la causa; si bien en la boca existen más de 300 especies conocidas de bacterias, no todas ellas han sido encontradas en los conductos radiculares. La infección primaria del conducto radicular es polimicrobiana, típicamente dominada por bacterias anaerobias estrictas.⁽⁴⁾

Numerosos estudios muestran que las infecciones endodónticas persistentes son causadas por el *Enterococcus Faecalis*,⁽⁵⁾ quien se ha robado el protagonismo en los últimos años, pero precisamente éste microorganismo no es habitual de los conductos radiculares⁽⁴⁾, pero increíblemente sí ha sido considerado un agente importante en la falla o fracasos de los dientes que han sido tratados endodónticamente.⁽⁶⁾

Paradójicamente el *Enterococcus Faecalis* es un componente saprófito de la flora entérica⁽⁷⁾, no es un microorganismo natural de la cavidad oral y mucho menos se encuentra en la flora polimicrobiana de los conductos radiculares cuando hay una infección primaria, esto indica que es una infección exógena la que entra dentro del

conducto radicular, sobrevive a tratamientos de medicación intraconductos, y persiste después de que este es obturado.⁽⁸⁾

Y más increíble aún es que éste microorganismo fácilmente se puede erradicar cuando crece in vitro, según varios estudios realizados, pero se vuelve resistente cuando ésta presente en el sistema de conductos radiculares,⁽⁷⁾ la razón es que posiblemente activa algunos factores de virulencia, una de las razones para que esto suceda es que él tiene la capacidad de organizarse en biopelícula.⁽⁷⁾⁽³⁾

Anteriormente, se estudiaba la congregación de bacterias de una manera muy primaria, únicamente en forma planctónica, microorganismos flotando libres en un medio acuoso, hoy es fundamental saber que más importante que el tipo de bacteria que se encuentra en el conducto radicular, su organización en biopelículas es quien hace la diferencia tanto en el pronóstico como en la terapia a seguir.⁽³⁾

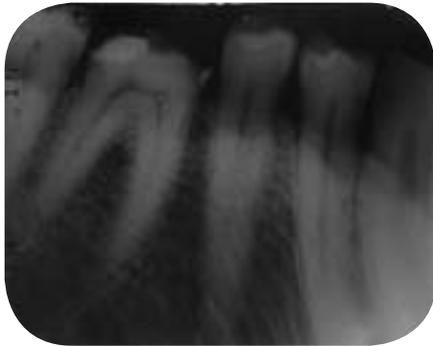
Debido al conocimiento adquirido en estos últimos años, se sugiere que los microorganismos que se organizan en biopelículas desarrollan propiedades diferentes aquellos que crecen en estado planctónico⁽¹¹⁾. Ciertas especies muestran un nuevo y más virulento tipo cuando crecen en biopelícula y éstas mismas bacterias aumentan la capacidad de resistencia ante agentes antimicrobianos comparativamente con aquellas que crecen en condiciones planctónicas.⁽⁴⁾

Es así como la biopelícula, se convierte en un enemigo microscópico, que debe ocupar nuestro interés, porque teniendo un conocimiento profundo acerca de cómo ocurre ésta forma de organización en comunidad que los microorganismos han desarrollado para defenderse de los agentes externos, se podrá optimizar la desinfección del sistema de conductos radiculares y obtener de ésta manera un mayor porcentaje de éxito en las terapias endodónticas.

ÉXITOS Y FRACASOS

Estadísticamente el porcentaje de éxito de una terapia endodóntica oscila entre un 95% y un 62%⁽⁹⁾, lo cual realmente es un margen bastante amplio.

Conocer por lo tanto, que es lo que influye para que se dé esta variabilidad se vuelve importante. El éxito del 95 % se ha asociado a terapias de dientes tratados endodónticamente cuyo diagnóstico inicial fue de diente vital o el conducto estaba estéril, mientras que el 62%, el más bajo, se asocia a retratamientos en donde hubo una inadecuada desinfección o una re infección del conducto.⁽⁹⁾



a. Pronóstico entre un 100-95%.
b. Diente Vital



a. Pronóstico de un 62%
b. Retratamiento

Un diente vital tiene un 95% de éxito, en un diente necrótico un 90% aproximadamente y cuando hay presencia de lesiones apicales el porcentaje disminuye al 80%, pero el porcentaje más bajo de todos es del 62% en los casos de retratamiento.⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾



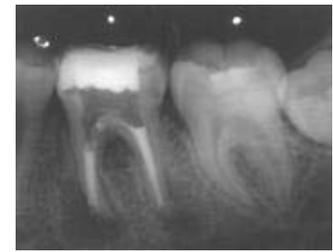
95% Vital



90% Necrótico



85% Con Lesión



62% Lesión Refractaria

Se puede deducir por todo lo anterior, que la cronicidad, traducida en tiempo, es quien favorece a la infección para que los microorganismos se organicen, y esto a su vez es lo que afecta verdaderamente el pronóstico de éxito de la terapia endodóntica.

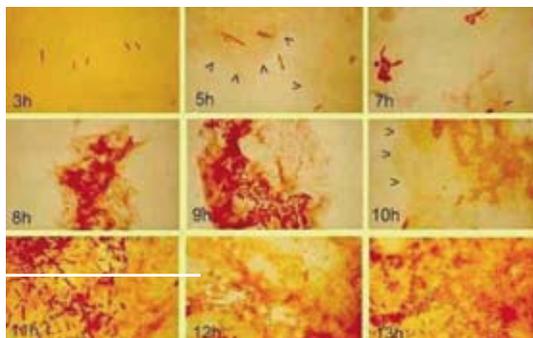
Por lo tanto el control microbiológico de la infección se debe realizar lo más rápidamente posible durante la terapia, cuando los microorganismos están en estado planctónico, para así no permitirles que con el paso de los minutos se organicen en biopelículas.



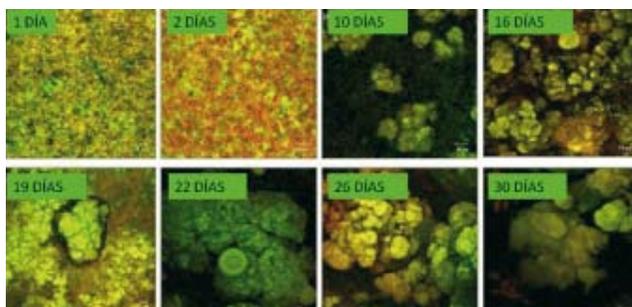
El porcentaje de éxito de la terapia endodóntica está entonces en un muy buen rango de aceptación, el éxito de la terapia se favorece cuando los dientes no presenten bacterias, contrariamente el fracaso de la terapia se observa cuando hay presencia de éstas. Por lo tanto queda claro que el porcentaje de éxito decrece considerablemente en el momento en que existe una infección bacteriana como agente etiológico y más aún cuando esta infección se ha vuelto persistente en el tiempo.⁽¹²⁾

Si se habla de tiempo, es importante definir cuanto tiempo es necesario para que estos microorganismos que están flotando libres se unan y formen una biopelícula. Según el centro de investigación en biopelículas de la Universidad de Ingeniería en Montana, es de 13 horas aproximadamente y su unión se vuelve más irreversible aún cuando pasan días o meses, así cuando los microorganismos se han unido se vuelven más difíciles de erradicar y esta misma organización los convierte en resistentes a los agentes antibacterianos⁽¹⁸⁾.

Horas



Días



Center for Biofilm Engineering Montana State University - Bozeman

BIOPELÍCULA

La agregación de microorganismos unidos irreversiblemente a un sustrato o interfase, envueltos en una matriz extracelular de polisacáridos es lo que se conoce como Biopelícula.⁽⁷⁾

Hay evidencia suficiente que determina que la organización de los microorganismos de esta manera es muchísimo menos susceptible a los agentes antimicrobianos, que su contraparte en estado planctónico, la cual ha sido además, la manera tradicional en que se han probado la eficacia de las sustancias antimicrobianas in vitro.⁽¹³⁾

Los microorganismos que crecen en biopelículas desarrollan propiedades diferentes a los microorganismos

que flotan libres en un medio acuoso (microorganismos planctónicos), aunque estos últimos son un prerrequisito para la formación de la biopelícula.⁽¹⁴⁾

Los patógenos más peligrosos, entonces no son las especies individuales sino las entidades polimicrobianas, organizadas en biopelículas, que experimentan cambios fisiológicos y genéticos disparados por los cambios que se hacen en el medio ambiente del conducto radicular.⁽¹⁵⁾

Ese fenotipo alterado con respecto al patrón de crecimiento y a la transcripción genética hace que estos microorganismos se vuelvan sobrevivientes y que adquieran características de virulencia⁽¹⁶⁾, lo cual adquiere una gran implicación clínica porque ni los mecanismos de defensa del huésped, como tampoco los tratamientos químicos y mecánicos, son suficientes para erradicarlos debido al lento metabolismo con que ellos quedan.⁽¹⁴⁾

La formación de estas biopelículas, puede ocurrir en superficies de cualquier sistema que este en contacto con un líquido natural, pero la composición y actividades depende de los microorganismos y ambientes en que se formen, sin embargo, los estadios de formación son iguales para cualquier tipo de biopelícula.⁽¹⁴⁾

Existen cuatro fases o estadios para su formación. Y en cada una de esas fases la biopelícula va adquiriendo sus características de resistencia.

La fase uno o primer estadio es denominada ADSORCIÓN DE MACROMOLÉCULAS.

Es el inicio, la etapa más lábil, porque es cuando a la superficie o sustrato, que deben tener líquidos, llegan las primeras macromoléculas en estado planctónico, las cuales son adsorbidas a la superficie permitiendo que se forme de esta manera una PELÍCULA ACONDICIONADA.

Esta película acondicionada, está compuesta por sustancias viscosas y adhesivas de proteínas y glicoproteínas de la saliva, fluido crevicular o secretadas por los microorganismos, lo cual la convierte en la porción pegajosa de la biopelícula, ella se forma antes de que los microorganismos lleguen y es su naturaleza lo que determina selectivamente que tipos de microorganismos se pegaran y de esta manera influye en la microbiota de la biopelícula.⁽¹⁴⁾ Es entonces la precursora de la unión de los microorganismos, pero también la directa responsable de mantener las bacterias de la biopelícula unidas.⁽¹⁶⁾ Es la etapa más lábil.

En la segunda fase o estadio se da la adhesión y cohesión de los microorganismos. Los cuales terminan representando



un 15% de la biopelícula, ya que aproximadamente el 85% de su composición es la matriz de sustancias poliméricas y agua. Y es esa sustancia acuosa la que le da a la biopelícula su aspecto gelatinoso.⁽¹⁴⁾⁽¹⁶⁾

En la tercera fase o estadio se da la multiplicación y metabolismo de los microorganismos unidos, y de esto resultan capas heterogéneas estructuralmente organizadas en forma de champiñón. Aquí se habla de que estos microorganismos conviven en una comunidad.⁽⁴⁾

Es en la cuarta fase o estadio en el que se da el desprendimiento y muchas veces la colonización de otros sitios distantes al sitio de la colonización inicial.⁽¹⁴⁾

Para que se logre toda esta organización se necesita de tiempo, tiempo para que los microorganismos se adhieran, se multipliquen, se ayuden, intercambien y se fortalezcan.

Una vez se ha formado la biopelícula madura, su unidad básica estructural son las micro colonias que adquieren una forma de champiñón o tulipán con canales de agua internos que los separan del ambiente externo y a través de los cuales sus fluidos se mueven a su conveniencia, son la circulación interna llevando nutrientes y desechos para sobrevivir.⁽⁷⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁶⁾

La matriz extracelular o capa de matriz polimérica pegajosa rodea a los microorganismos protegiéndolos y restringiendo la penetración de los agentes antimicrobianos, impidiendo que los microorganismos que viven en las capas más profundas se vean afectados por estos agentes.⁽⁷⁾

Los canales de agua que posee la ultra estructura son importantes para el transporte de nutrientes, la matriz extracelular a su vez protege a los microorganismos envolviéndolos. (14), pero tal vez el mecanismo bacteriano de comunicación entre células para controlar sus propias funciones celulares es lo que marca la diferencia.⁽¹⁴⁾

Esa señalización molecular o comunicación celular es mediada por moléculas sensoras, cuando éstas llegan a una concentración suficiente, sirviendo de esta manera para modificar la expresión genética en microorganismos vecinos, y a esto se le conoce con el nombre de “Quorum Sensing”.⁽¹⁴⁾

La señalización mediante el “Quorum Sensing” participa en la regulación de varias propiedades microbióticas; incluyendo la virulencia, la habilidad de formar biopelículas, incorporación de ADN extracelular y la facultad de acoplarse al stress del medio ambiente.⁽¹⁷⁾

Con esta habilidad que tienen las bacterias de comunicarse unas con otras, a través de la señalización molecular es que se facilita la transmisión de los factores que van cambiando en

el medio ambiente, esto hace que ellas alteren su expresión genética para optimizar sus propiedades fenotípicas, (14), por ende es muy importante crear conciencia que cualquiera cambio que se realice en el medio ambiente si no las destruye inmediatamente les permite potencializar su virulencia.

Se ha encontrado que ciertas especies muestran un nuevo y más virulento tipo cuando crecen en biopelícula y más relevante aún es que las bacterias que están en biopelículas aumentan la capacidad de resistencia ante agentes antimicrobianos comparativamente con la misma bacteria que crece en estado planctónico.⁽¹⁷⁾

Por lo tanto, la naturaleza de la persistencia de las infecciones endodónticas no depende de la fortaleza del organismo en el sitio de la infección, sino de la capacidad de adaptación fisiológica que este tenga a las nuevas condiciones del medio ambiente dadas por el tratamiento que se realice.⁽¹⁵⁾

Los cambios en el medio ambiente inicial de la bacteria, como son el aumento del pH por el uso del hidróxido de calcio, o el efecto de antimicrobianos, son capaces de desencadenar cascadas genéticas que terminan modificando las características fisiológicas de las células bacterianas y es así que se generan los denominados mecanismos de adaptación.⁽¹⁵⁾

Los mecanismos de adaptación de estos microorganismos cuando se produce un cambio en el medio ambiente pueden ser diversos:

1. Modificaciones fisiológicas
2. Formación de biopelículas
3. Respuesta al stress
4. Creación de subpoblaciones celulares
5. Intercambio de material genético entre las bacterias⁽¹⁵⁾.

Una de las características de la adaptación más relevante de una bacteria oral es la adhesión a las superficies, mediante la sustancia polimérica extracelular, lo que le permite formar biopelículas que no solo ayuda a la retención del microorganismo en el sitio por su característica viscoelástica, sino que también aumenta la supervivencia del mismo.⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾.

Otro ejemplo es cuando se aumenta el pH, lo que causa que se genere un stress en el medio ambiente que desencadena cambios genéticos que modifican las características fisiológicas de la bacteria.⁽¹⁶⁾

Se ha comprobado que las bacterias adheridas a una superficie son más resistentes a situaciones de stress del medio ambiente (por ejemplo pH alcalino) que las que crecen en cultivos líquidos.⁽¹⁵⁾

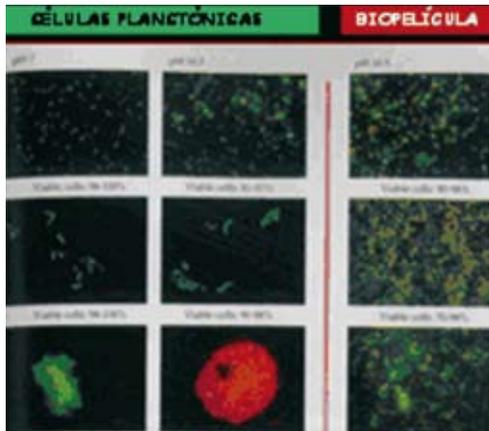


Imagen tomada de: Chavez, L. Redefining the persistent infection in root canals. Possible role of biofilm communities. JOE. 2007; 33: 6, 652-62.

Algunos fracasos de terapias de Hidróxido de Calcio se deben a que al cambiar el pH favorecen la adaptación del microorganismo al medio ambiente potencializando su virulencia y persistencia.⁽²⁴⁾

Estos dientes fueron sometidos a endodoncia en una sola sesión obteniendo éxito en la reparación de la lesión endodóntica que persistía habiendo sido tratada con hidróxido de calcio durante 8 meses sin obtener un mejoría.



Terapia con hidróxido de calcio por mas de 8 meses



Tratamiento de conductos en una sola cita. Control en 3 meses

La adaptación o tolerancia que desarrolla un microorganismo ante el medio ambiente, es en últimas lo mismo que lo ayuda a crear su resistencia, en biopelícula los microorganismos adquieren cuatro mecanismos, el primero es la cubierta polisacárida, pegajosa, esta sustancia polimérica extracelular (EPS), actúa como barrera y al mismo tiempo impide que los irrigantes antibacterianos penetren y actúen sobre las bacterias.⁽¹⁵⁾⁽¹⁸⁾

El segundo mecanismo es el estado fisiológico de los microorganismos, lo que quiere decir que las bacterias en biopelículas crecen más lentamente que las bacterias en estado planctónico, por lo tanto, entran a una fase de “crecimiento estacionario” que les permite adaptarse lentamente a los cambios y a los agentes antibacterianos convirtiéndose esto en una fortaleza que las protege de la muerte.⁽¹⁸⁾

El tercer mecanismo es la heterogenicidad metabólica, esto se explica debido a la organización en forma de champiñón que tiene la biopelícula en donde a las capas superiores les llega oxígeno que pueden metabolizar, pero para las capas inferiores de la misma especie el suministro de éste no es igual, lo que hace que estas cambien para adaptarse a ese medio ambiente diferente, por lo tanto en una misma especie hay diferencias metabólicas lo que las hace más resistentes.⁽¹⁸⁾

Por último, el cuarto punto no menos importante es saber que en las biopelículas se crean sub poblaciones bacterianas con cambios fenotípicos, y a ellas son las que se les conoce como microorganismos persistentes, estos constituyen un pequeño porcentaje de población original y se cree que llegan a un estado fenotípico altamente resistente, lo que los hace difíciles de erradicar con agentes antimicrobianos.⁽¹⁸⁾

Con todo lo anterior, no cabe duda de que la bacteria en estado planctónico no es igual a la bacteria que está organizada en biopelícula, y es por eso que los estudios realizados recientemente sobre el *Enterococcus Faecalis* en biopelícula tienen una mayor relevancia clínica.⁽¹⁸⁾

Esa relevancia clínica radica en que todos estos mecanismos de defensa que crean los microorganismos, hacen que los tratamientos químicos mecánicos sean insuficientes para erradicarlos cuando estos han logrado organizarse en biopelícula, ya que bajan su actividad metabólica y esta baja tasa de crecimiento las hace más resistentes a los agentes que aquellas otras que tienen una división más rápida. Además, los polímeros cargados negativamente dentro de la matriz extracelular pueden neutralizar a los agentes oxidantes haciendo difícil que ellos penetren, su lenta penetración permite una adaptación del

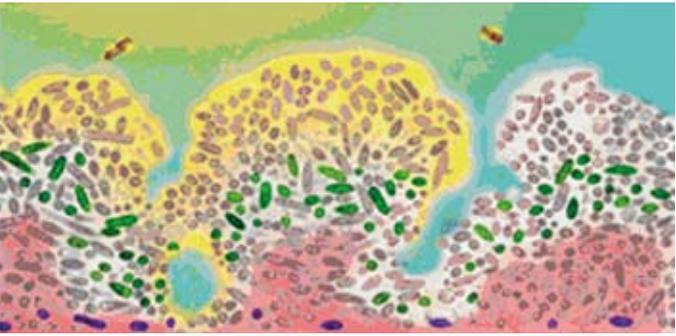


microorganismo al agente. Otro punto es que cualquier sustancia o medicamento que permita respuesta adaptativa al stress por parte de los microorganismos hace que esta misma sustancia a posteriori no sea capaz de erradicar a la misma bacteria que ha cambiado a consecuencia de ese stress permanente. El hecho de que se le altere el medio natural de la bacteria hace que ésta cambie y se vuelva persistente, por lo tanto se manifiesta su virulencia.⁽¹⁵⁾⁽¹⁸⁾

Esa proximidad de las bacterias que favorece la organización en biopelícula y el mecanismo de “Quórum Sensig” que desarrollan, permiten que ellas se transfieran el ADN haciendo cambios fenotípicos que crean resistencias antibióticas en las nuevas especies; por último la ultra estructura organizacional que adquieren los microorganismos en biopelículas les permite crear una gran protección para defenderse de cualquier agente extraño lo cual va en detrimento del tratamiento endodóntico.⁽¹⁵⁾⁽¹⁸⁾

Por lo tanto, es el protocolo del tratamiento quien permite o no un cambio en el medio ambiente de la bacteria rápido o lento que la erradique o por el contrario le permita emplear su mecanismo de adaptación, lo cual, es lo más relevante para la persistencia de la infección y por ende el éxito del tratamiento.⁽¹⁵⁾

IMPLICACIÓN CLÍNICA



PENETRACIÓN LENTA	RESPUESTA AL STRESS	MICROAMBIENTE ALTERADO	PERSISTENTES
-------------------	---------------------	------------------------	--------------

Basar las terapias clínicas en investigaciones con evidencia científica para obtener mejores resultados, es lo que se conoce como odontología basada en la evidencia científica, respecto a este tema en particular se encuentra en la literatura no menos de 1.500 artículos de efectividad de los irrigantes in vitro en estado planctónico, pero únicamente hay 28 artículos que trabajen los microorganismos en biopelículas, y si esos 28 se someten a un riguroso meta análisis, se concluye que ninguno de ellos cuenta con un absoluto rigor científico

que permita ser concluyente, pero por lo menos se pueden escoger estudios que manejen muestras controladas, en la actualidad se encuentran cuatro artículos hasta el momento que permiten cimentar una terapia sobre una base científica.

⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾⁽²⁷⁾

MITOS Y REALIDADES

Si la terapia endodóntica se realiza en conductos en donde las bacterias encontradas estan en estado planctónico, flotan libre en un medio acuoso, el éxito al realizar el tratamiento en una sola sesión es alto. Es importante recordar que éstas a su vez son un prerrequisito para que se de la organización en biopelícula.⁽¹⁾

Cuando los conductos presentan lesiones apicales es cuando se genera controversia de si es mejor realizar endodoncias en múltiples o en una sola sesión, pero la realidad nos dice que entre mayor sea el tiempo que se les de a los microorganismos lo aprovechan para organizarse, y sí estaban en estado planctónico se organizarán en biopelículas y si están en biopelículas se volverán resistentes y virulentos.⁽¹⁸⁾

Otra realidad es que en la infección primaria del conducto radicular es polimicrobiana típicamente dominada por bacterias anaerobias estrictas y que las bacterias facultativas como el Enterococcus Faecalis no es un microorganismo habitual del sistema de conductos radiculares, (1) sino de la flora entérica, por lo tanto, su penetración al conducto radicular es exógena, y se ha reportado que debido a la contaminación del conducto radicular con saliva, por hacer aperturas sin aislamiento absoluto, o por una mala técnica aséptica así como por dejar el conducto abierto a la cavidad oral, son cada vez más frecuentes los casos en que están presentes los Actinomyces, Enterococcus Faecalis y la Cándida Albicans, por lo que se puede decir que el porcentaje de éxito en la terapia de estos dientes es inversamente proporcional al porcentaje de presencia de estas bacterias que inicialmente no eran parte de la flora bacteriana del conducto radicular.⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾⁽²¹⁾⁽²²⁾

Otra realidad es que el microorganismo más resistente, y presente en los fracasos endodónticos es el Enterococcus Faecalis que cuando está en estado planctónico es fácil de erradicar pero cuando se organiza en biopelículas presenta una gran capacidad de adaptabilidad, lo que lo hace que se vuelva persistente y difícil de erradicar.⁽¹⁸⁾

Durante muchos años los estudios de la efectividad de los irrigantes sobre varios microorganismos incluido el Enterococcus Faecalis, se hicieron en estado planctónico o

libre, lo cual fue un grave error, hoy se sabe que ellos al organizarse en biopelículas se vuelven resistentes ante los agentes antimicrobianos por lo tanto los resultados no son extrapolables a la realidad clínica.⁽⁴⁾

Debido a que más importante que el tipo de microorganismo presente es su organización lo que importa. Los microorganismos que crecen en biopelículas desarrollan propiedades diferentes a las de aquellos que están en estado planctónico⁽²⁾.

Otro mito en el cual se creyó durante varios años fue emplear tratamientos en los que se aumentara el pH del medio ambiente a los microorganismos, en terapias de múltiples sesiones, pero los estudios han comprobado que el aumento de los niveles alcalinos cambia el medio ambiente y vuelve resistente a los microorganismos, creando sub poblaciones difíciles de erradicar y las responsables de las lesiones refractarias, en un estudio con muestras controladas se corrobora que el empleo del hidróxido de calcio como medicación intraconducto favorece la formación de biopelículas de *Enterococcus Faecalis*.⁽²⁴⁾

La erradicación de los microorganismos de una manera rápida y eficiente durante la terapia endodóntica que no permita su organización en biopelícula es tan importante como realizar coronalmente la restauración definitiva del diente tratado endodónticamente, porque el selle coronal influye impidiendo la recolonización de las bacterias presentes en saliva que afectan el pronóstico del tratamiento.⁽²⁰⁾

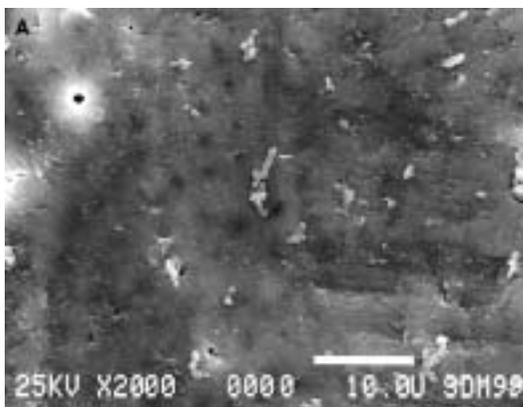
Otra realidad es que las bacterias son sensibles a los antibióticos cuando están en estado planctónico pero se vuelven resistentes a los mismos agentes cuando están en biopelícula, el manejo de las infecciones endodónticas con antibióticos intraconductos en múltiples citas es ineficaz, debido a la ultra estructura que maneja la biopelícula, que por su matriz extracelular protege a los microorganismos que la componen.⁽¹⁵⁾

Por todo lo anterior, el protocolo ideal de manejo de la enfermedad pulpar y periapical cuando existen microorganismos es aquel que impida que los microorganismos se organicen en biopelículas y se adapten a un medio ambiente diferente, para que no ejerzan sus mecanismos de adaptación ya que esto es relevante en su persistencia y virulencia, por lo tanto en el pronóstico del tratamiento.

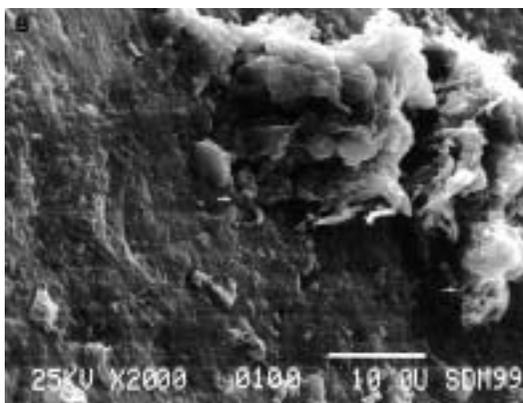
Algunos interrogantes que todavía no tienen una respuesta clara son por ejemplo en qué momento se debe hacer el control microbiológico, en las células planctónicas, en las adheridas, en las microcolonias o en la biopelícula.

El tiempo prolongado de una terapia influye en la organización de los microorganismos,⁽²⁴⁾ la ampliación conseguida por la instrumentación es importante o no debido a la característica de adhesión de la biopelícula⁽²⁵⁾, además de la sustancia irrigadora que se emplee cual es la técnica de irrigación ideal para erradicar la biopelícula⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾, será importante emplear el ultrasonido para que se desprenda esa capa adherida y viscoelástica.⁽²⁷⁾

El conocimiento más profundo de las biopelículas genera todos estos interrogantes y más que deberán ser resueltos desarrollando futuras investigaciones buscando optimizar los resultados de las terapias endodónticas sobre todo en dientes con lesiones apicales, o lesiones refractarias donde el porcentaje de éxito es bajo. Por el momento, existe evidencia clínica de que dientes con lesiones periapicales con terapias endodónticas realizadas en una sola sesión, sin el empleo de medicación intraconductos tiene resultados exitosos.



2 días



2 meses

Hidróxido de Calcio y formación de biopelícula de *Enterococcus Faecalis*

Tomada de: John W. Distel, DMD, MS, John F. Hatton, DMD, and M. Jane Gillespie, PhD. *Biofilm Formation in Root Canals*. Vol. 28, No. 10, October 2002.



Bibliografía

1. Sjogren, Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *Int End J*. 1997 30 297-306.
2. Orstavik D. Antibacterial properties of endodontic materials. *Int Endod J* 1988;21:161-9.
3. Matthias Zehnder: Root Canal Irrigants. *J of Endod. Review Article* 32: 5 2006.
4. Grande N.M, Plotino G, Falanga A, Pomponi M, Somma, F. Interaction between EDTA and Sodium Hypochlorite: Nuclear Magnetic Resonance Analysis. *J of endod Volume* 32, Number 5, May 2006. 460-464.
5. Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjogren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1998;85:86-93.
6. Svensater, G. y Bergenholtz, G. Biofilms in Endodontic Infections. *Endodontic Topics*. 2004; 9: 27-3
7. Costerton JW, Lowandowski Z, DeBeer D, Caldwell D, Korber D, James G. Biofilms, the customized microniche. *J Bacteriol* 1994;176:2137-42
8. Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjogren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1998;85:86-93.
9. Siqueira JF. Endodontic infections: concepts, paradigms and perspectives. *OOOO Endod* 2002; 94 (3)
10. Sjogren U. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J endod* 1990; 16 (10)
11. Svensater, G., Bergenholtz, G. Biofilms in endodontic infections. *Endodontic Topics*. 2004; 9:27-36.
12. WONG R. CONVENCIONAL ENDODONTIC FAILURE AND RETREATMENT. *DENT CLIN NORTH AM* 2004; 48 (1)
13. Wilson M. Susceptibility of oral bacterial biofilms to antimicrobial agents. *J Med Microbiol*. 1996; 44: 79-87.
14. Gunnel Svensater, Gunnar Bergenholtz. Biofilms in endodontic infections. *Endodontic topics*. 2004, 9, 27-36.
15. Luis Chavez de la Paz, Redefinish the persistent infection in root canals: Possible role biofilms communities. Review article. *J of Endod*, vol 33, Number 6. 2007
16. Donland, R., Costerton, J. Biofilms: Survival Mechanisms of Clinically Relevant Microorganisms. *Clinical Microbiology Reviews*. 2002; 15:2,167-174
17. Cvitkovitch DG, LI Y-H, ELLEN R. QUORUM SENSING AND BIOFILM FORMATION IN STREPTOCOCCAL INFECTIONS. *J CLIN INVEST* 2003;112:1626-1632
18. THOMAS R DUNAVANT, JHON D REGAN. COMPARATIVE EVALUATION OF ENDODONTIC IRRIGANTS AGAINST ENTEROCOCCUS FAECALIS BIOFILMS. *JOURNAL OF ENDODO VOL 32, NO 6 JUNE 2006* .
19. DANIN JOHN. Clinical management of nonhealing periradicular pathosis. *Oral surg, Oral med, Oral pathol*. Vol 82 No. 3 (1996): 213-217
20. NAIR P.N. On the causes of persistent apical periodontitis: a review. *Int End Journal*. 39, 249-281, 2006.
21. KVISTT, Reit C. Results of endodontic retreatment: a randomized clinical study comparing surgical and nonsurgical procedures. *J Endod*. 1999 Dec;25(12):814-7.
22. PAIK STEPHEN. Level of evidence for the outcome of endodontic retreatment. *Journal of endodontics*. 2004. Vol 30. No. 11. Pág. 745-750
23. Noguchi, N. y cols. Identification and localization of extraradicular biofilm-forming bacteria associated with refractory endodontic pathogens. *Applied Environ Microbiol* 2005; 71: 12, 8738-43.
24. John W. Distel, DMD, MS, John F. Hatton, DMD, and M. Jane Gillespie, PhD. Biofilm Formation in Root Canals. Vol. 28, No. 10, October 2002
25. Huang TY, Gulabivala K, Ng YL. A bio-molecular film ex-vivo model to evaluate the influence of canal dimensions and irrigation variables on the efficacy of irrigation. *Int. Endod. J* 2008 41 (1):60-71.
26. Burlesson A, Nustein J, Reader A, Beck M. The in vivo evaluation of hand/rotary/ultrasound instrumentation in necrotic human mandibular molars. *J Endod* 2007, 33 (7): 782-7.
27. Bonsor SJ, Nichol R, Reid TM, Pearson GJ. An alternative regimen for root canal disinfection. *Br Dent J* 2006 Jul 22; 201 (2): 101-5.



Análisis de la Limpieza de las Paredes Dentinarias del Conducto Radicular y el Tiempo de Desobturación utilizando dos Técnicas Diferentes de Retratamiento Endodóntico

Dr. Pablo Ensinas

Director de Curso de Posgrado en Endodoncia Asociación Odontológica Salteña-
Círculo Odontológico de Jujuy.

Dr. Nicolás Cornejo

Ayudante clínica. Asociación Odontológica Salteña

Dra. Luciana Manguera.

Ayudante clínica. Asociación Odontológica Salteña.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar la capacidad y tiempo de remoción del material de obturación del conducto radicular luego de la desobturación con dos técnicas de remoción de la gutapercha.

Se utilizaron 30 elementos dentarios que fueron instrumentados y obturados con técnica de condensación lateral y sellador endodóntico. Posteriormente se dividieron al azar en dos grupos. Grupo 1: 15 elementos desobturados con Limas Hedström y Grupo 2: 15 elementos desobturados con Protaper Universal D1-D2-D3. Se tomaron radiografías en sentido bucolingual y mesiodistal y posteriormente las raíces fueron seccionadas de las coronas y separadas longitudinalmente. Se evaluó la mitad mesial de cada pieza dentaria y se examinaron en un sistema analizador de imágenes.

Los resultados mostraron que ninguna de las técnicas eliminó completamente el material de las paredes del conducto radicular. Sin embargo el sistema Protaper Universal mostró diferencias estadísticamente significativas en la limpieza y fue más rápido en la remoción del material de obturación.

PALABRAS CLAVE: Protaper Universal, Retratamiento Endodóntico, Limpieza de paredes dentinarias, Sellador Endodóntico.

SUMMARY

The objective of the present study was to analyze and compare the cleanness of the dentin canals walls after the use of two different endodontic retreatment techniques.

Thirty teeth were instrumented and obturated with lateral technique and sealer. They were distributed into two groups of fifteen each. Group 1: Removal of the obturation material was done with Hedström files and Group 2: Removal of the obturation material was performed with ProTaper Universal System D1-D2-D3. X-rays were taken from bucolingual and mesiodistal direction and then the crowns were sectioned and the roots were separated longitudinally. Half mesial of each tooth was analyzed in a system analyzer images. Results showed that neither of the techniques removed completely the material from the root canal walls. However Protaper Universal System showed statistically significant differences in cleanness and was also faster in the removal of the obturation.

KEYWORDS: Protaper Universal, Endodontic Retreatment, Cleaning wall dentin, Endodontic sealer.

INTRODUCCION

El tratamiento endodóntico convencional posee un alto grado de éxito en la terapéutica endodóntica, pero aún así, la respuesta obtenida puede no ser la deseada instalándose así el fracaso endodóntico⁽¹⁻²⁾. Cuando la terapéutica endodóntica fracasa, las opciones para solucionar este problema incluyen el retratamiento endodóntico, la cirugía periapical o la extracción dentaria.

Siempre que sea posible, el retratamiento endodóntico no quirúrgico debe ser la opción elegida con el objetivo de mantener la pieza dentaria en función, ya que es el método más conservador para resolver el problema. El objetivo principal del retratamiento endodóntico es recuperar el acceso al foramen apical y la permeabilidad dentinaria a través de la completa remoción del material obturador, para de esta manera facilitar la correcta limpieza, conformación y finalmente la reobtención tridimensional del sistema de conductos radiculares⁽³⁾.

El material más comúnmente usado para obturar conductos radiculares es la gutapercha combinada con una amplia variedad de selladores endodónticos. La remoción de la misma en el retratamiento endodóntico para alcanzar los objetivos deseados, puede ser realizada a través de diferentes métodos. Uno de ellos es la remoción química usando diferentes tipos de solventes tales como cloroformo, eucaliptol, xilol, halotano y aceite de naranja combinado con limas K, o Limas Hedström^(2,4-5). Otro método incluye la remoción de la parte coronaria de la misma con fresas Gates Glidden o atacadores calientes y luego el resto puede ser removido a través de técnicas ultrasónicas⁽⁶⁻⁸⁾.

Con el advenimiento y desarrollo de los sistemas rotatorios en la preparación endodóntica, comenzaron a utilizarse algunos de estos sistemas para la desobturación y retratamientos de conductos radiculares y varios sistemas de limas flexibles de Níquel Titanio accionados en motores de baja velocidad⁽⁹⁻¹⁰⁾.

Recientemente la casa Dentsply Maillefer (Ballaignes, Suiza) lanzó un nuevo sistema de limas de retratamiento de Níquel Titanio: el sistema ProTaper Universal D1-D2-D3. (Figura 1)

El mismo consta de un kit de tres limas de conicidad constante, y anillos blancos, confeccionados en base a una aleación de Níquel Titanio.

Protaper D1 tiene una longitud de 16 mm, un anillo blanco, con punta activa y sirve para eliminar la gutapercha del tercio coronario, el calibre en D0 es de 0.30 mm y conicidad de 9%.



Sistema Protraper D1-D2-D3

Protaper D2 tiene una longitud de 18 mm, dos anillos blancos, punta inactiva para trabajar en el tercio medio, el calibre en D0 es de 0.25 mm y conicidad constante de 8%. Protaper D3 tiene una longitud de 22 mm, señalada con tres anillos blancos, punta inactiva para trabajar tercio apical, el calibre en D0 es de 0.25 mm y conicidad constante de 7%⁽¹¹⁾.

El objetivo de este estudio fue evaluar la capacidad y tiempo de remoción del material de obturación del conducto radicular luego de la desobturación con dos técnicas de remoción de la gutapercha.

Materiales y Métodos:

Para este estudio se utilizaron 30 elementos dentarios uniradiculares, incisivos y caninos superiores e inferiores y premolares inferiores con ápices cerrados recién extraídos y mantenidos en solución fisiológica. Todos los dientes presentaban un conducto radicular único lo cual fue corroborado con radiografías preoperatorias en sentido bucolingual y próximo proximal.

A cada pieza dentaria se le realizó la apertura coronaria con piedras de diamante esféricas a alta velocidad y con refrigeración acuosa.

Posteriormente se efectuó el cateterismo de los conductos radiculares con lima tipo K # 15 (Dentsply Maillefer, Suiza) para asegurar la permeabilidad del conducto radicular. Luego se prepararon los tercios cervicales con fresas Gates Glidden #1, 2,3 (Dentsply Maillefer, Suiza) accionadas con un contrángulo de baja velocidad. A continuación se introdujo una lima tipo K # 15 hasta que fuese visible a través del foramen apical. A esta medida se le restó 1 mm para ser registrada como longitud de trabajo.

Se instrumentaron los conductos radiculares a la longitud establecida con limas tipo K con técnica progresiva hasta un instrumento #40. A cada cambio de instrumento se procedió

a la irrigación con 3 ml de una solución de Hipoclorito de Na al 2,5% y al finalizar el empleo del último instrumento los conductos radiculares fueron irrigados con 3 ml de una solución de EDTA al 17% (Farmadental, Argentina) dejándola dentro del conducto radicular durante 1 minuto. Transcurrido ese tiempo los conductos radiculares fueron irrigados con 3 ml de agua destilada como irrigación final y secados con conos de papel absorbentes.

Para la obturación de cada conducto se utilizó un cono principal de gutapercha #40 (Dentsply Maillefer, Brasil) con ajuste en la porción apical. Luego se realizó la técnica de condensación lateral empleando espaciadores digitales #40 (Dentsply Maillefer, Suiza) y conos accesorios adicionales FM (Meta-Corea). El sellador utilizado fue Cemento de Grossman (Farmadental, Argentina) espatulado de acuerdo a las especificaciones del fabricante y con una gota de tinta china verde (Acrilex- Brasil) para facilitar su posterior visualización. El sellador fue llevado a los conductos radiculares con la última lima empleada en la instrumentación previo a la colocación del cono principal de gutapercha.

El exceso de conos de la cámara pulpar fue removido con un atacador de gutapercha caliente hasta 1 mm por debajo del límite amelo-cementario y luego se realizó una condensación vertical en frío. Posteriormente las cavidades de acceso fueron obturadas con Cavit (ESPE, Alemania), todas las piezas dentarias fueron instrumentadas y obturadas por el mismo operador y se les tomaron radiografías de en sentido vestíbulo lingual y próximo proximal a fin de evaluar la calidad de la obturación obtenida.

Posteriormente todos los dientes fueron colocados en un ambiente a 37° C y 100% de humedad durante 30 días hasta el fraguado completo del sellador.

Transcurridos los treinta días, las cavidades de acceso fueron abiertas y se procedió a la desobturación de los conductos radiculares con fresas Gates Glidden #2-3 a 4 mm de profundidad para remover la gutapercha del tercio cervical y se colocó en el interior del conducto radicular 1 gota, 0,5ml de Xilol, para ablandar la masa de gutapercha. Los dientes se separaron al azar dos grupos de 15 elementos cada uno:

Grupo 1: El material de obturación endodóntico fue removido con limas Hedström hasta la longitud de trabajo establecida con movimiento cuarto de vuelta horario –

antihorario y tracción comenzando con una lima #25 hasta un número #45. Esto es un diámetro de lima mayor al utilizado durante la instrumentación. Entre cada instrumento se realizó una irrigación con hipoclorito de Na al 2,5%, se utilizó un total 30 ml de esta solución por conducto, posteriormente fueron irrigados con 3 ml de una solución de EDTA al 17% dejándola dentro del conducto radicular durante 1 minuto y como irrigación final 5 ml de agua destilada.

Grupo 2: El material de obturación endodóntico fue removido con limas Protaper D1-D2-D3 utilizando secuencialmente y de acuerdo a las instrucciones del fabricante y descrito anteriormente a 500 r.p.m. constantes con motor de baja velocidad (X-Smart Dentsply Maillefer). Entre cada instrumento se realizó una irrigación con Hipoclorito de Na al 2,5%, se utilizó un total 30 ml de esta solución por conducto, posteriormente fueron irrigados con 3 ml de una solución de EDTA al 17% dejándola dentro del conducto radicular durante 1 minuto y como irrigación final 5 ml de agua destilada.

En ambos grupos se consideró como criterio de finalización de la desobturación cuando los instrumentos salían del conducto radicular libres de restos de gutapercha o sellador y las paredes del mismo se sintieran lisas y por lo tanto exentas de material obturador. Si ese criterio no hubiera sido logrado, se reinstrumentaron los conductos con la misma lima Hedström #45 o el último instrumento rotatorio según el grupo de estudio, hasta lograr el objetivo deseado.

Asimismo se tomó el tiempo de desobturación de cada espécimen con un cronómetro desde el inicio de la misma hasta su finalización y se lo volcó a una tabla para su posterior evaluación. Todos los especímenes fueron realizados por el mismo operador. A continuación se tomaron radiografías en sentido buco lingual y próximo proximal de todos los elementos dentarios.

Las raíces fueron seccionadas de las coronas con una fresa troncocónica a nivel del límite amelo-cementario y luego se tallaron surcos sobre ellas con un disco de carborundum en sentido vestíbulo-lingual y con un cincel fueron seccionadas en dos mitades. Se evaluó solamente la mitad mesial de cada pieza dentaria, las que fueron digitalizadas con una cámara digital (Olympus- Stylus 710- China) y analizadas a través de un software analizador de imágenes Autocad (versión 2006 Autodesk, San Rafael, CA).

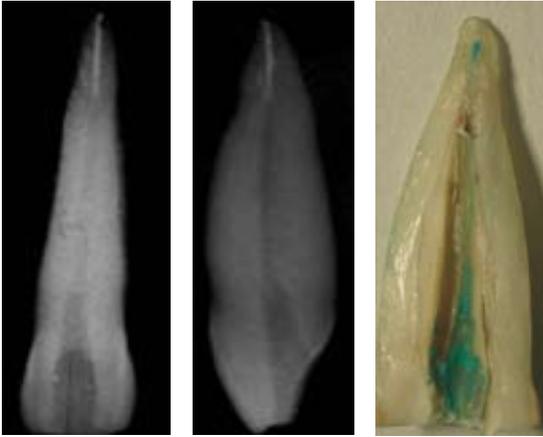


Figura 2: Radiografías en sentido vestibulo palatino y próximo proximal de elemento dentario grupo 1. Obsérvese la cantidad de sellador remanente en las paredes del conducto radicular pintado de verde.

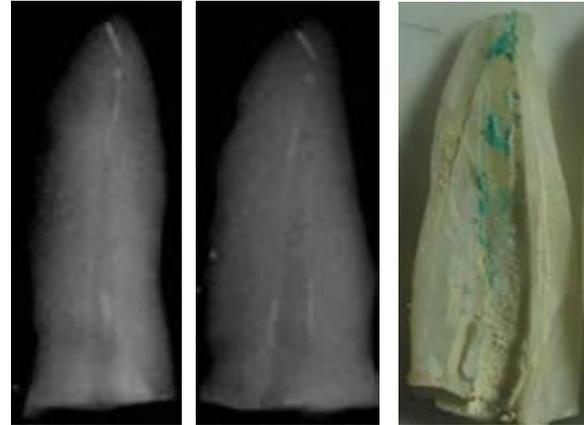


Figura 5: Otro elemento dentario desobturado con Sistema D1-D2-D3. Radiografías en ambos sentidos. Obsérvese remanentes de material en la radiografía. Imagen macroscópica algunas zonas de las paredes dentinarias cubiertas con material.

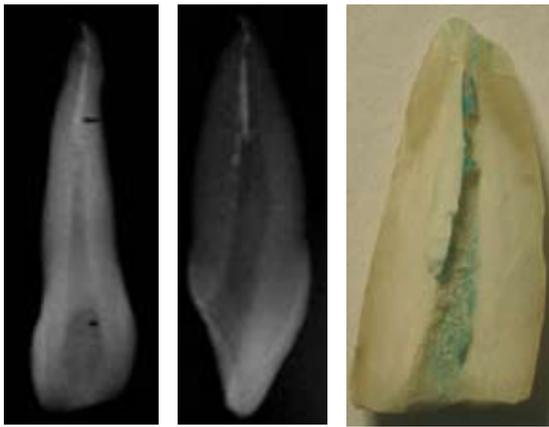


Figura 3: Otra Imagen radiográfica de elemento dentario desobturado manualmente (Grupo 1). Obsérvese eliminación de gutapercha y presencia de sellador en las paredes del conducto radicular

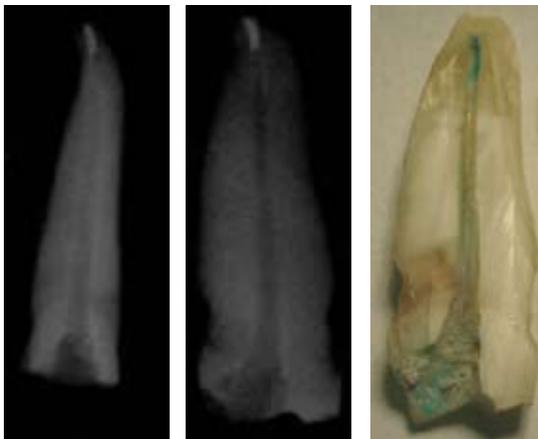


Figura 4: Radiografías en sentido vestibulo palatino y próximo proximal de elemento dentario perteneciente al Grupo 2. (Desobturación con Sistema D1-D2-D3). Obsérvese paredes dentinarias con menos cantidad de sellador

RESULTADOS

Los resultados se muestran en los cuadros I y II

Cuadro I

Análisis de los resultados del tiempo de desobturación obtenidos con <i>Prueba de t</i>		
MANUAL	D1-D2-D3	
3,00066667	0,64866667	Media
1,03950171	0,2588399	Desviación Standard

Cuadro II

Análisis de la calidad de desobturación de las paredes del conducto radicular con prueba de <i>Mann-Whitney</i> .		
Grupos	N	Media de rangos
Manual	15	18,80
D1-D2-D3	15	12,20

En el cuadro I se muestran los valores de media y desviación estándar de los tiempos requeridos por ambos tratamientos. En el cuadro II se muestran los valores de las medias de los rangos obtenidos en la medición del área ocupada por el sellador y la gutapercha.

Para la evaluación del tiempo de desobturación se utilizó la prueba de T. El análisis de los resultados obtenidos mostró la existencia de diferencia estadísticamente significativa entre ambos tratamientos ($p < 0.01$).

Para analizar la calidad de desobturación entre los grupos se utilizó la prueba de Mann-Whitney. La evaluación

de los datos obtenidos mostró la presencia de diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$) entre los grupos estudiados.

DISCUSION

La completa remoción del material de obturación preexistente en el conducto radicular es un requisito fundamental para el éxito del retratamiento endodóntico no quirúrgico⁽¹²⁾. Éste procedimiento puede dejar al descubierto restos de tejido necrótico residual ó biofilm bacteriano intraradicular que pudo no haber sido eliminado durante el tratamiento endodóntico, los que serían los responsables de la enfermedad periapical persistente⁽¹³⁾.

Las bacterias remanentes en los elementos dentarios endodónticamente fracasados pueden proliferar e invadir ramificaciones, istmus radiculares, deltas apicales, y túbulos dentinarios, siendo capaces de penetrar hasta 350 micras de profundidad en la dentina manteniendo activa la lesión periapical⁽¹⁴⁾. Según Safavi⁽¹⁵⁾ el uso de una medicación intraconducto debería ser utilizada para eliminar las bacterias remanentes en estas zonas inaccesibles.

La medicación más comúnmente utilizada para este propósito son las pastas a base de Hidróxido de Calcio con diferentes vehículos. Por su alto ph, ejercerían su acción antimicrobiana, la que sería determinada a su vez por la liberación de iones hidroxilos, los que requieren de un tiempo ideal de actuación y de un contacto directo con los túbulos dentinarios para poder difundir a través de éstos y ejercer su acción antiséptica⁽¹⁶⁾.

Con el advenimiento de los instrumentos de Níquel Titanio, éstos fueron propuestos para la remoción de la gutapercha del sistema de conductos radiculares durante el retratamiento endodóntico^(9,10,12,17-18). En la actualidad son muy escasos los estudios que analizan el comportamiento de estos instrumentos en los conductos radiculares.

Según Betti y Bramante⁽¹⁹⁾, el movimiento rotacional de estos instrumentos produciría cierto grado de calor por la fricción generada, lo que podría plastizar la gutapercha, ofreciendo menos resistencia, y de esta manera sería mas fácil de remover.

Sin embargo los trabajos publicados en la literatura sobre el tema, demuestran que es imposible eliminar completamente la gutapercha y el sellador de las paredes del conducto radicular con ningún instrumental ó técnica de retratamiento en forma independiente o combinada,

quedando de ésta manera los túbulos dentinarios del conducto radicular, luego de la desobturación endodóntica, totalmente obliterados por los restos del material de obturación y por ende el empleo de pastas alcalinas utilizadas no tendrían el efecto deseado^(9, 10, 20-22).

Estos resultados difieren con la investigación de Zerella⁽²³⁾ quien recomienda una medicación intra sesiones de 7 días para los retratamientos endodónticos. En su trabajo encontró cultivos bacterianos negativos en el 60 % de piezas contaminadas luego de usar una combinación de Hidróxido de Calcio con Digluconato de Clorhexidina al 2% como medicación intraconducto posterior al retratamiento endodóntico. Sin embargo si analizamos el 40 % restante de las muestras de este estudio, las mismas mostraron resultados positivos en el recuento bacteriano, por lo que no existieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos estudiados ($P > 0.05$).

Recientemente la casa Dentsply Maillefer (Ballaigues-Suiza) lanzó al mercado un set de limas de Níquel Titanio para la remoción de gutapercha, con diámetros de punta, conicidades y longitudes diferentes para el acceso a los distintos tercios del sistema de conductos radiculares, el sistema Protaper Universal D1-D2-D3.

La presente experiencia concuerda con los trabajos citados anteriormente (9,10,12,13,20-22), en la medida que ninguna de las dos técnicas de desobturación empleadas eliminó completamente el material de obturación de los conductos radiculares. Sin embargo el análisis estadístico demostró que el Sistema Protaper Universal D1-D2-D3 mostró diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$) en la calidad de la desobturación de los conductos radiculares y las paredes dentinarias se encontraban ligeramente mas limpias que con la técnica de desobturación manual, las cuales se encontraban completamente obliteradas. Ésta obliteración resultante durante la desobturación del conducto radicular dificultaría la difusión de los medicamentos a través de la dentina como si fuera una barrera mecánica, como lo postularan Pashley⁽²⁴⁾ y Foster⁽²⁵⁾ en sus respectivos trabajos, quienes demostraron que el barro dentinario producido durante la instrumentación actúa como una barrera física que impide la difusión de los medicamentos en un 25% a un 35%.

Analizando el tiempo de desobturación la prueba de T utilizada demostró que hubo diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.01$).entre ambas técnicas, por lo que el sistema Protaper Universal D1-D2-D3 reduciría considerablemente el tiempo necesario para realizar la desobturación del conducto radicular principal.

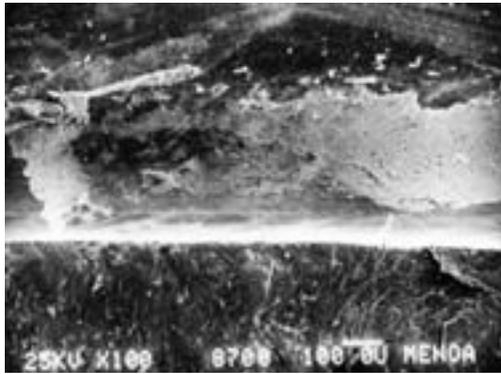


Figura 6: Imagen M.E.B. del conducto radicular a 100 X de material de obturación tapando pared dentinaria de elemento Grupo 1.



Figura 10: M.E.B. A 100 X de elemento Grupo 2.

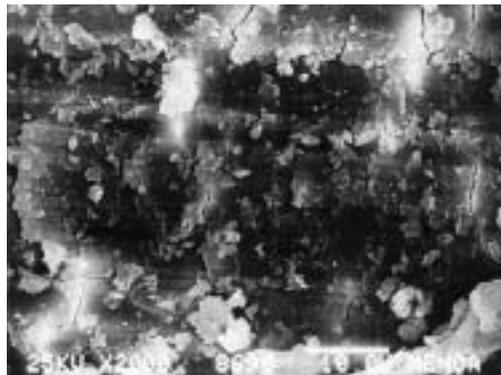


Figura 7: Imagen M.E.B. del tercio medio a 2.000X mostrando ausencia de túbulos dentinarios de elemento Grupo 1.

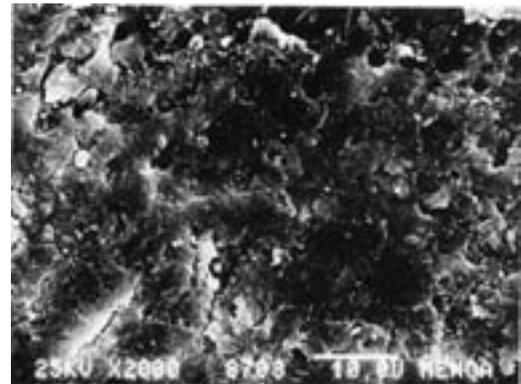


Figura 11: Imagen de tercio medio a 2.000 X de elemento Grupo 2 mostrando algunos túbulos dentinarios.



Figura 9: Imagen M.E.B. de tercio apical de elemento Grupo 1 a 2.000 X. Se observa ausencia de túbulos dentinarios expuestos.

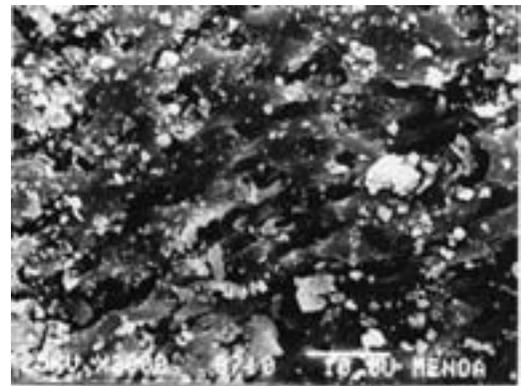


Figura 12: Imagen a 2.000 X de tercio apical de elemento dentario del Grupo 2 mostrando mayor limpieza de las paredes dentinarias.

CONCLUSIONES

Como conclusión de los resultados de la presente investigación podemos inferir que la eliminación del material de obturación de las paredes del conducto radicular no es completa con ninguna de las dos técnicas evaluadas, por lo que los túbulos dentinarios permanecerían obliterados con restos

de los mismos, pudiendo impedir la difusión de diferentes sustancias a través de la dentina radicular durante de un retratamiento endodóntico. Sin embargo el sistema Protaper Universal D1-D2-D3 mostró diferencias estadísticamente significativas ($P < 0,05$), resultando mas rápido para la eliminación del material de obturación del conducto radicular comparado con la técnica manual ($p < 0.01$).

Bibliografía

1. Farzaneh M, Abitbol S, Friedman S. Treatment outcome in endodontics: the Toronto Study. Phases I and II: Orthograde retreatment. J Endod 2004; 30:627-33
2. Marquis V, Dao T, Farzaneh M, Abitbol S, Friedman S. Treatment outcomes in endodontics: the Toronto Study. Phase III: initial treatment. J Endod 2006; 32:299-3
3. Mandel E, Friedman S. Endodontic retreatment: a rational approach to root canal reinstrumentation. J Endod 1992;18:565-9
4. Kaplowitz, G. Evaluation of Gutta-Percha solvents. J Endod 1990; 16:539-40
5. Barbosa S, Burkard D, Spangberg L. Cytotoxic effects of gutta-percha solvents J Endod 1994; 20:6-8
6. Friedman S, Stabholz A, Tamse A. Endodontic retreatment: case selection and techniques. J Endod 1990;16:543-9
7. Krell K., Neo J. The use of ultrasonic endodontic instrumentation in re-treatment of a paste-filled endodontic tooth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1985; 60:100-2
8. Jeng H., ElDeeb M. Removal of hard paste fillings from the root canal by ultrasonic instrumentation. J Endod 1987; 13:295-8
9. Hulsman M, Bluhm V. Efficacy, cleaning ability and safety of different rotary NiTi instruments in root canal retreatment. Int Endod J 2004; 27:468-76
10. Masiero M, Barletta F. Effectiveness of different techniques for removing gutta-percha during retreatment. Int Endod J 2005; 38:2-7
11. Foot N. ProTaper universal re-treatment files. Endod Pract 2007; 5:50.
12. Schirrmeister J, Wrbas K, Schneider F, Altenburger M, Hellwig E. Effectiveness of a hand file and three nickel-titanium rotary instruments for removing gutta-percha in curved root canals during retreatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 2006; 101:542-7.
13. Schirrmeister J, Wrbas K, Meyer K, Altenburger M, Hellwig E. Efficacy of different rotary instruments for gutta-percha removal in root canal retreatment. J Endod 2006;32: 469-72
14. Peters L, Wesselink P, Buijs J, van Winkelhoff A. Viable bacteria in root dentinal tubules of teeth with apical periodontitis. J Endod 2001; 27:76-81
15. Safavi K., Spangberg L., Langeland K. Root canal dentinal tubule desinfection. J Endod 1990; 16:207-10
16. Estrela C, Pimenta F, Ito I, Bammann L. In Vitro determination of direct antimicrobial effect of calcium hydroxide. J Endod 1998; 24:15-7
17. Sae-Lim V, Rajamanickam I, Lim B, Lee H. Effectiveness of Profile .04 taper rotary instruments in endodontic retreatment. J Endod 2000; 26:101-4
18. Bueno C, Delboni M, de Araújo R, Carrara H, Cunha R. Effectiveness of rotary hand files in gutta-percha and sealer removal using chloroform of chlorhexidine gel. Braz Dent J 2006;17:139-43
19. Betti L, Bramante C. Quantec SC rotary instruments versus hand files for gutta-percha removal in root canal retreatment. Int Endod J 2001; 34:514-9
20. Peters L, Saad A., Al-Hadlaq S., Al-Katheeri N. Efficacy of two rotary niti instruments in the removal of gutta-percha during root canal retreatment. J Endod 2007;33:38-41
21. Hulsman M, Bluhm V. Efficacy, cleaning ability and safety of different rotary niti instruments in root canal retreatment. Int Endod J 2004; 37:468-76
22. Frajlich S, Goldberg F, Massone E, Cantarini C, Artaza L. Comparative study of retreatment of Therafil and lateral condensation endodontic fillings. Int Endod J 1998; 31:354-357
23. Zerella J, Fouad A, Spångberg L. Effectiveness of a calcium hydroxide and chlorhexidine digluconate mixture as disinfectant during retreatment of failed endodontic cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 2005; 100:756-61
24. Pashley D Consideration of dentine permeability in cytotoxicity testing. Int Endod J 1988; 21:143-54
25. Foster K, Kulild J, Weller N. Effect of smear layer removal on the diffusion of calcium hydroxide through radicular dentin. J Endod 1993; 19:136- 40

AGRADECIMIENTOS

LOS AUTORES QUIEREN AGRADECER LA INVALUABLE COLABORACIÓN DE LOS DRES. FERNANDO GOLDBERG Y JORGE OLMOS EN LA CORRECCIÓN DEL PRESENTE TRABAJO YA LA DRA. ANDREA KAPLAN POR EL ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ESTADÍSTICO DEL MISMO.



PROPEX® II

La nueva generación de localizadores de ápices.



X-SMART

Micromotor para instrumentación mecanizada.

LÍNEA CEMENTOS ENDODÓNTICOS

Endofill

Cemento Tipo Grossman



Topseal

Cemento en Base a resina epóxica



Sealer 26

Cemento en Base a hidróxido de calcio





Cecilia Álvarez F.

Presidenta SECH 2007-2009

Queridos colegas, socios y amigos

Una vez más nos encontramos a través de este valioso espacio el cual nos da la oportunidad para comunicarnos.

Como ya saben, termina mi ejercicio de Presidenta de esta importante Sociedad, lo que para mi fue una experiencia enriquecedora desde el punto de vista profesional y humano. Indudablemente lo logrado fue gracias a un equipo de gran valor, comprometido al máximo.

A continuación un recuento de las actividades efectuadas en este período:

- Arrendamos una oficina con estacionamiento, lo que nos permite mayor libertad y comodidad para el ejercicio de lo que nos concierne.
- Se ha continuado con las reuniones científicas mensuales.
- Mantención de una suscripción "on line" a una revista científica de la especialidad, "International Endodontic Journal", donde ustedes pueden consultar tópicos desde el año 1967 a la fecha.
- Participación activa en reuniones del Colegio de Dentistas de Chile, CONACEO y FESODECH. La Sociedad ha enviado el "Perfil del Especialista", lo que se ha considerado muy necesario a propósito de la publicación el 6 de Noviembre del 2008 del decreto # 57 en el diario oficial respecto al "Reglamento de Certificación de Especialidades y Subespecialidades de los prestadores individuales de salud y de las entidades que la otorgan". Insistimos, una vez más que en nuestra Sociedad hay muchos socios que pueden obtener su grado de especialistas y no han regularizado su situación. Es importante que lo hagan porque de ese modo tendrán más reconocimiento y serán en definitiva más respetados en cuanto a sus capacidades y aranceles, independientemente de que comience a ser una obligación ante la ley.

- Trabajo en conjunto con el MINSAL para elaborar una "Guía clínica para la salud oral integral para embarazadas"; entre otras cosas se establece un protocolo para la atención desde el punto de vista endodóntico y siempre expresando la necesidad de que esto sea efectuado por un Especialista.

- Mantención del Sitio Web, página dedicada a la parte comunicacional ente nosotros y/o la comunidad en general.

- Se ha continuado las excelentes relaciones con las Sociedades de Endodoncia de Valparaíso y Concepción. Esta última nos ha designado "Receptores de sus bienes" en caso de disolución de ella, situación que obviamente no se lo deseamos.

Además estas dos Sociedades han cancelado la parte proporcional de la suscripción on line que tenemos siempre aunando esfuerzos.

- Las actividades de nuestras filiales también continúan (sobre este tema se referirá la Dra. Pilar Araya)
- Se dieron becas para la Dra. Silvana Maggiolo y Dra. Andrea Dezerega por sus trabajos de investigación y representación nuestra en el COSAE (Argentina).
- Participación activa en la organización del Segundo Congreso de Especialidades efectuado en Junio del 2008 donde nuestro profesor invitado fue el Dr. Gerald Glickman.
- Se continuó con organización de Cursos Internacionales (7 de Julio del 2007 con el Dr. Wilhelm Pertot) y ahora tenemos programados para el 2009 dos cursos, el primero para el 24 de Abril que será dictado por los Doctores Carlos García Puente y Alejandro Jaime y su título es "Endodoncia al mínimo stress ¿Dónde? ¿Cuál? ¿Cómo?" que se efectuará en la Casona de las Condes y el segundo para el 7 y 8 de Agosto en el Hotel Marriot con el Dr. Gary Glassman de Canadá. Para éste último los contenidos se darán a conocer oportunamente.

- Desde el momento que asumí, se han incorporado trece nuevos socios:

- Dra. Kattiana Loría
- Dra. Viviana Torres
- Dr. Diego Zúñiga
- Dra. Paola Aruta
- Dra. Mariana Cavero
- Dra. Natalia Ortega
- Dra. Adriana Pérez
- Dra. Raquel Mondragón
- Dr. Nicolás Ferraro
- Dr. Cristian Herrera
- Dr. Alejandro Magaña
- Dr. Ludovic Doussoulin
- Dra. Alejandra Kleinman

Socios Activos

- Dra. Pamela Requesens
- Dra. Alejandra Salinas
- Dra. Andrea Dezerega
- Dra. Silvana Maggiolo
- Dr. Cristian Chandía
- Dr. Carlos Olguín

No puedo dejar de mencionar la valiosa colaboración de nuestros auspiciadores, quienes con su aporte hacen posible nuestras actividades:

- Dentsply - Maillefer
- FKG
- Colgate
- Dental Laval
- Sybron Endo
- Laboratorio Pasteur
- Cila
- Biofotónica
- Global Clinic
- Oral B
- PharmaBril
- Expro Dental
- Laboratorios Maver

A pesar de todo lo que he mencionado, aún queda mucho por trabajar y por tal razón es muy importante nuestra permanente participación.

Aprovecho esta ocasión para desearle mucho éxito a nuestra nueva Presidenta de la Sociedad Dra. Marcia Antúnez.

Hasta siempre
Cecilia Álvarez Ferrand



En Viña del Mar con el Dr. Jorge Vera ,dictante del curso organizado por la Sociedad de Endodoncia de Valparaíso.



Tratamiento Multidisciplinario de un Caso de Intrusión Dentaria Severa Relato del Caso

Favieri, A*

Campos, LC Schneider, G*** Marti, ML**** Abad, EC*******

* Profesor Doctor en Clínica Odontológica de la Universidad Federal Fluminense (UFF - N. Friburgo)

** Profesor Asistente de Endodoncia de la Universidad Veiga de Almeida - RJ

*** Especialista en Ortodoncia por la Universidad Estácio de Sá - RJ

**** Alumna del quinto año de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción- Paraguay

**** Profesor Doctor de Endodoncia da Universidad Estácio de Sá – RJ

Rio de Janeiro CEP 22410.001 amaurifavieri@ibest.com.br

RESUMEN

El conocimiento y la aplicación del tratamiento multidisciplinario son determinantes para alcanzar el éxito en los diferentes y complejos casos de intrusión dentaria. Sin la realización de un correcto planeamiento, además de una perfecta integración entre algunas especialidades odontológicas, no es posible atender adecuadamente los numerosos accidentes observados en los casos de injuria dentaria traumática, en especial en casos de intrusión dentaria. Este estudio relata una serie de complicaciones asociadas a intrusión dentaria de dos incisivos centrales superiores. Describe también, un conjunto de procedimientos clínicos y quirúrgicos de cuatro especialidades odontológicas, algunas veces combinadas y fueron utilizadas para lograr el éxito en el tratamiento del paciente.

INTRODUCCION

Para JACOBS (1995) la intrusión dentaria representa cerca del 5 al 12% de los casos de luxación dentaria. Y los mayores daños en este tipo de injuria afectan a la pulpa, y a las estructuras de soporte, debido a la entrada, siempre de forma abrupta del diente en el proceso alveolar. Hasta la fecha no fue determinada la conducta ideal para seguir los casos de intrusión dentaria de dientes permanentes. De acuerdo con SAPIR et al., 2004, el tratamiento más indicado en esos casos será aquel que tenga un mejor control sobre la posibilidad de desenvolvimiento (desarrollo) de procesos patológicos como reabsorción dentaria interna y externa y sobre la pérdida ósea

marginal. Para esos autores cada caso debe ser considerado individualmente, teniendo siempre en mente la severidad de la intrusión, el estadio de formación radicular y el grado de movilidad dentaria. Según CHAUSHU al., 2004 el pronóstico del mantenimiento de vitalidad pulpar es siempre más favorable cuando existe se ha completado la formación radicular. También en 2004, FARA et al. describieron un caso sobre el tratamiento de una intrusión severa sufrida por un incisivo central superior derecho con ápice maduro. En este estudio los autores concluyeron que esperar la re erupción espontánea, asociada a una gingivectomía y tratamiento endodóntico, sería la alternativa para el tratamiento de luxaciones intrusivas severas en los casos de dientes permanentes con sus ápices completamente cerrados. SHIVAYOGI et al., 2007 también relataron un caso de intrusión dentaria de un incisivo central superior de un paciente de 11 años, el tratamiento consistió solo en acompañar la re erupción del diente que había sufrido el daño. Según los autores, transcurrido 12 meses del traumatismo, el diente en cuestión estaba alineado con los otros, y en función, sin que fuese necesario cualquier tipo de intervención. En un estudio retrospectivo WIGEN et al., 2008, relataron que el mejor tratamiento para pacientes con edades entre 6 y 12 años es aguardar la re erupción de los dientes que sufrieron intrusión, los autores afirmaron que en un grupo de 37 dientes, 35 re erupcionaron en entre 3 y 12 meses. De la misma forma que otros autores, ellos citaron que en algunos casos es necesaria la realización de gingivectomía para obtener acceso al canal radicular.

El objetivo de ese estudio fue relatar un protocolo de tratamiento multidisciplinario para un caso de intrusión dentaria severa.

RELATO DEL CASO

Paciente de 10 años, sexo masculino, melanodermo, fue encaminado al PROYECTO TRUMA de la Facultad de Odontología de la Universidad Estácio de Sá, Rio de Janeiro, Brasil. Durante el examen clínico fue observada la intrusión severa de dos incisivos centrales superiores, los cuales se encontraban también con giro-versión. (Fig. 1). Con el examen radiográfico se evidenció la completa formación apical en ambos dientes. Inicialmente se realizó la asepsia del área afectada y la sutura de la mucosa.



Figura 1. Imagen de la atención inicial del paciente

ETAPA PERIODONTAL

Exposición coronaria por cirugía periodontal.

Después de una semana fue realizada la cirugía de aumento de corona clínica en el área de los dientes en cuestión. Inicialmente fue realizada una incisión paralela al eje largo de los dientes, siguiendo la nueva anatomía encontrada. La segunda incisión fue realizada en el surco gingival y la tercera perpendicular a la primera. El propósito fue remover una porción de tejido gingival para iniciar la exposición de las coronas. A partir de ese punto, el retazo fue dividido para un posterior reposicionamiento más apical, removiéndose tejido óseo suficiente. Este procedimiento fue necesario porque era imposible la colocación del aislamiento absoluto para iniciar el tratamiento endodóntico (SHAPIRA et al., 1986), y la posterior tracción ortodóncica. El paciente volvió después de una semana de la cirugía para la remoción de la sutura, y allí fueron observados los resultados esperados.

ETAPA DEL TRATAMIENTO ENDODONTICO

Con la exposición de las coronas dentarias y la completa cicatrización del área gingival, los elementos quedaron accesibles, fueron instrumentados y obturados siguiendo una secuencia:

- 1- Después de la anestesia local infiltrativa y colocación del aislamiento absoluto, fue realizada la pulpectomía y la medición del largo del canal.
- 2- La preparación de la porción cervical y media de los canales fueron confeccionadas por medio de fresas de Gates Glidden (MAILLEFER) números 2, 3 y 4, además de retrocesos escalonados con incrementos de 1 mm. Hasta el instrumento # 80.
- 3- En seguida, fue realizada la instrumentación del 1/3 apical con limas tipo Kerr (Maillefer) de acero hasta #55. Durante la preparación químico-mecánica, los canales fueron irrigados con hipoclorito de sodio a 2,5% con cada cambio de lima. La técnica de instrumentación utilizada fue MRA (movimientos continuos de rotación alternada) preconizada por SIQUEIRA Jr. (1997)
- 4- Al concluir la preparación químico-mecánica, la obturación del sistema de canales radiculares fue realizada mediante la técnica de condensación lateral, utilizando conos de gutapercha y cemento endodóntico Sealer 26. Después de la obturación los dientes quedaron con las coronas selladas con resina fotopolimerizable. Al finalizar la terapia endodóntica se inició el montaje de la aparatología ortodóncica para traccionar los dientes intruidos. (Fig. 2)



Figura 2. Radiografía final del tratamiento endodóntico del 11 y 21 y montaje del aparato ortodóncico.

FASE DE TRATAMIENTO ORTODONTICO

El tratamiento ortodóncico tuvo como objetivo reposicionar los dientes 11 y 21 intruidos, alineándolos en el arco dentario. Inicialmente fue confeccionado un dispositivo ortodóncico fijo (Botón de Nance) con dos ganchos de retención adaptada a la porción cervical de los dientes 12 y 22, previniendo la mesialización de estos. Dos resortes helicoidales con un

brazo largo construidas con alambre de acero redondo de 0,018 pulgadas, fueron incluidas en el botón de acrílico del aparato. (fig. 3)



Figura 3. Dos resortes helicoidales, el botón de acrílico del aparato ortodóncico

La activación de los resortes fue realizada, amarrando un alambre de ligadura (0,11 mm.) partiendo de dos botones pegados en la superficie vestibular de los dientes a ser traccionados, hasta los ganchos de los resortes, aplicándose 6 Oz. de fuerza. Después de la extrusión de los dientes, seguido del tratamiento endodóncico y reconstrucción coronaria de los mismos, se inicio la corrección de los giros. El diente 11 fue priorizado debido a que presentaba un giro más acentuado. La corrección fue iniciada por medio de un sistema binario de fuerzas obtenido por dos elásticos en cadena ligados a brackets pegados en las caras vestibular y palatina del diente en cuestión. El elástico sujeto al brackets de vestibular fue tensionado hasta el gancho de retención del diente 22, en cuanto al brackets de palatino fue ligado también por el elástico al gancho del diente 12. Transcurrido un intervalo de 2 meses, fueron cementados los brackets metálicos (Edgewise, com Slot 0,022") en los cuatro incisivos superiores. El alineamiento y el nivelado fueron alcanzados, primeramente, con arco Ni-Ti (0,016") por dos meses, seguido por un arco de acero rectangular (0,017 x 0,025") por el mismo periodo. El

reposicionamiento final se obtuvo con el auxilio de un acero rectangular (0,018" x 0,025") y elásticos en cadena ligando a todos los dientes, del 12 al 22, cerrando el diastema inter incisivo remanente. Por el momento el paciente se encuentra en fase de contención con un arco confeccionado con alambre twist-flex (0,020") cementado con resina a la cara vestibular de los cuatro incisivos superiores, siendo esta mantenida por aproximadamente veinticuatro meses (Figura 4).



Figura 4. Contención con arco

DISCUSION

En la mayoría de los casos de traumatismo dentario, la pulpa acaba siendo afectada de forma irreversible, esa constatación genera la necesidad de la realización del tratamiento endodóncico lo más rápido posible. En algunos casos, el conducto radicular puede mostrarse inaccesible, y así, imposible de realizar el tratamiento, por el hecho de que la corona se encuentra dentro de los tejidos gingivales. En estos casos la exposición quirúrgica de la corona se vuelve necesaria. De acuerdo con ROSENBERG et al., 1999, en los últimos treinta y siete años, el procedimiento de aumento de corona clínica había sido usado con un cierto grado de previsibilidad para restaurar falencias dentarias causadas principalmente, por lesiones cariosas extensas y traumatismos. Por medio de este procedimiento quirúrgico, la unión dentogingival es creada nuevamente a un nivel más apical de la raíz, para acomodar el epitelio de unión y la inserción del tejido conjuntivo. Se respeta el aparato de inserción y se evita invadir el espacio biológico, surgimiento de posibles procesos inflamatorios, además de cambios anatómicos. HARRIS e DANCER (1997) relatan un caso clínico de dientes anteriores traumatizados que recibió tratamiento multidisciplinar. Los autores concluyeron que la tracción ortodóncica, seguida de cirugía de aumento de corona clínica facilitó considerablemente el proceso restaurador. Hay

¿HABLAMOS DE FLEXIBILIDAD?



relatos que muestran que ese procedimiento quirúrgico debe ser realizado solamente después del tratamiento endodóntico y de reposicionamiento dentario. Pero MAMBER en 1994 como en el caso relatado en este estudio, demostró que en algunas situaciones no es posible iniciar cualquier otra modalidad de tratamiento antes que una exposición quirúrgica de la corona clínica de los dientes sea realizada. En estos casos el severo grado de intrusión sufrido por las piezas dentarias hace que gran parte de sus coronas queden cubiertas por tejido gingival y tejido óseo, afectando la anatomía normal del periodonto. Como las técnicas quirúrgicas periodontales de aumento de corona clínica no fueron desarrolladas para solucionar problemas como este, ellas fueron sutilmente modificadas de manera que sea posible alcanzar el objetivo de exponer las coronas dentarias de las piezas dentarias afectadas, posibilitando así la realización de los tratamientos endodóntico restaurador y ortodóncico. Numerosos métodos han sido utilizados para mover los dientes a manera de alinearlos, entre los cuales se pueden citar el uso de resortes de alambre leve, soldadas a un arco base pesado labial o palatino, loops confeccionados en el propio arco y bandas de goma. Resáltese que con la introducción de nuevos materiales ortodóncicos como elástico en hilo y elástico en cadena, permitió al ortodoncista un mayor control de dirección y magnitud de fuerza empleada (BISHARA, 1992). FOURNIER et al., 1982 indicaron el uso de una placa Hawley con resortes soldado a un gancho de Adams, al cual transfiere las fuerzas de anclaje para el paladar y el hueso alveolar con el objetivo de mover el diente impactado o intruído. El uso de aparatología fija es indicado en algunos casos debido a las desventajas propias de los aparatos removibles, incluyendo la necesidad de cooperación del paciente, control limitado del movimiento dentario e incapacidad de tratar mal oclusiones complejas. En el presente estudio, debido a la falta de piezas dentarias permanentes para soportar fuerzas de tracción, se optó por un dispositivo fijo tipo Botón de Nance, en el cual el apoyo acrílico transfiere las fuerzas de anclaje al paladar. Los resortes confeccionados para la tracción de los dientes intruidos fueron semejantes a la descrita por TERRY y THOMPSON (1995), para la extrusión de caninos impactados denominada Extrusión Spring Arm. Este resorte está confeccionado con un alambre resiliente enrollado en sentido horario alrededor de un tubo rectangular, al cual el arco del aparato fijo es insertado, terminando en un loop para amarrar el resorte a la aleta del bracket. Debido a la corta edad del paciente, y por presentarse el hecho al inicio de fase de dentición mixta, el resorte descrito anteriormente fue incluido en el botón de acrílico del aparato. Los resortes utilizados para el traccionar fueron confeccionados en alambre metálico (acero inoxidable),



VDW.GOLD



VDW.SILVER



RAYPEX 5



BEEFILL 2:1



m TWO[®] NiTi system



EXCLUSIVO EN:



EXPRO
dental

www.expro dental.cl

SANTIAGO: (2) 777.9994 - CONCEPCION: (41) 285.3355

de acuerdo con lo descrito por SAMUELS y RUDGE (1997) en sustitución al uso de elástico en cadena, que además de perder fuerza de tracción, rápidamente actúa como factor local de retención del biofilme.

Fueron descritas en este estudio, un caso de injuria intrusiva severa en un niño de diez años, las complicaciones resultantes de la misma, además de las técnicas propuestas para el tratamiento con el objetivo de demostrar que un abordaje multidisciplinar debe ser utilizado para lograr el éxito. Esa integración cuando está bien ejecutada ofrece la recuperación estética y funcional de la pieza dentaria, con una gran repercusión tanto psicológica como social del paciente. El paciente tiene un seguimiento de aproximadamente 5 años sin presentar ninguna patología dentaria, como reabsorción interna, externa o caries (Figura 5).



Figura 5. Control radiográfico de 5 años

CONCLUSION

El protocolo de tratamiento para los casos de intrusión dentaria puede incluir:

1. Observación de la re erupción espontánea;
2. Exposición de la corona;
3. Extrusión ortodóncica con o sin la necesidad de luxación del diente intruído;
4. Extrusión quirúrgica parcial, seguida inmediatamente de extrusión ortodóncica y reposicionamiento quirúrgico del tejido gingival. Por lo tanto, parece lícito afirmar que cada caso debe ser analizado individualmente, atendiendo una secuencia adecuada de procedimientos operatorios.

Referencias Bibliográficas

1. Bishara SE. Impacted maxillary canines: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992 Feb; 101(2):159-71.
2. Chaushu S, Shapira J, Helling I, Becker A. Emergency orthodontic treatment after the traumatic intrusive luxation of maxillary incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004 Aug; 126(2): 162-72.
3. de Alencar, AH; Lustosa-Pereira, A; de Souza, HA; Figueiredo, JH. Intrusive luxation: a case report. *Dent Traumatol.* 2007 Oct;23 (5):307-12.
4. Faria G, Silva RA, Fiori Jr. M, Nelson-Filho P. Re-eruption on traumatically intruded mature permanent incisor. *Dent Traumatol.* 2004 Aug; 20 (4):229-32.
5. Fournier A, Turcotte JY, Bernard C Orthodontic considerations in the treatment of maxillary impacted canines.. *Am J Orthod.* 1982 Mar; 81(3):236-9.
6. Harris I, Dancer, J. Case report. Multi-disciplinary treatment in management of traumatized anterior teeth. *Eur J Prosthodont Dent* 1997 Mar; 5 (1): 17-21.
7. Jacobs SG. The treatment of traumatized permanent anterior teeth: case report & literature review. Part I - Management of intruded incisors. *Aust Orthod J.* 1995. Mar; 13 (4):213-8.
8. Mamber EK. Treatment of intruded permanent incisors: a multidisciplinary approach. *Endod Dent Traumatol.* 1994. Apr; 10 (2):98-104.
9. Rosemberg SP. Air abrasion in the aesthetic restorative practice. *Practice periodontics Aesthet Dent.* 1999 Sep; 11 (7): 843-4.
10. Samuels RH, Rudge, SJ. Two-archwise technique for alignment of impacted teeth. *J Clin Orthod.* 1997 Mar; 31 (3): 183-7.
11. Sapir S, Mamber EK, Slutzky - Goldberg I, Fuks AB. A novel multidisciplinary approach for the treatment of an intruded immature permanent incisor. *Pediatr Dent.* 2004 Sep-Oct; 26 (5):421-5.
12. Shapira J, Regev L, Liebfeld H. Re-eruption of completely intruded immature permanent incisors. *Endod Dent Traumatol.* 1986 Jun;2 (3) :113-6.
13. Shivayogi MH, Anand LS, Dayanand DS. Management of intrusive luxation injuries. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2007;25: 13-6.
14. Siqueira Jr. JF. Tratamento das infecções endodónticas. Rio de Janeiro: MEDSI, 1997.
15. Terry SJ, Thomson ME. Treatment of palatally impacted cuspids with the extrusion spring arm. *J Clin Orthod.* 1995 Nov;29(11):709-12.
16. Wigen TI, Agnalt R, Jacobsen I. Intrusive luxation of permanent incisors in Norewegians aged 6-17 years: a retrospective study of treatment and outcome. *Dent Traumatol.* 2008 Dec; 24 (6):612-8.



Nueva
fórmula
avanzada

Colgate Visible White®.

Un visible avance en blanqueamiento profesional.

Aplicación
más fácil:
Una vez al día
por 30 minutos.

Disponibile
al 7% y 9%
Peróxido de
Hidrógeno.

Formulado con
Nitrato de
Potasio y Flúor.

Solicítelo a
nuestros
distribuidores

Colgate®

Marca Recomendada por Odontólogos

Visite www.colgateprofesional.com



Dra. Pilar Araya C.

Coordinadora de Filiales

Informe de Filiales

Apreciados amigos, comienza un nuevo año y que mejor que comenzar saludando a nuestros coordinadores, reconociendo su labor en fomentar el desarrollo de la Especialidad y ver que novedades nos esperan este año.

En Iquique, la Dra. Isabel Albarrán Peña lidera las actividades, manteniendo sus reuniones científicas programadas. Deseo incentivar a los integrantes de esta comunidad para ser los anfitriones las próximas reuniones de filiales. ¿Les parece el primer semestre del 2010?

En Antofagasta está el Dr. Enrique Galleguillos Goicovic quien, junto a su equipo, está trabajando para presentar un curso en este semestre. Tan pronto tenga noticias de este, prometo mandarles toda la información correspondiente vía correo de la sociedad. Así podrán prepararse y entusiasmar a más colegas!

Damos la bienvenida a Dra. Montserrat Mercado V., Socia Especialista de la Universidad Concepción y los doctores Priscilla Zepeda N. y Sergio Vásquez C. incorporados durante el 2008 a la Filial.

Algo más al sur, en La Serena, está a cargo el Dr. Fernando Mujica Ramírez. Deseo agradecer su fluida comunicación con nuestra Sociedad y su constante apoyo,

destacando el haber sido pionero en la organización de cursos interfiliales. Además les felicito por el ingreso a la filial de la Dra. Gabriela Barahona Socia Especialista. Estoy segura será de gran apoyo al equipo.

Rancagua esta cargo del Dr. Alejandro Cáceres Torres. Él y su equipo organizaron el año pasado el II Encuentro Interfiliales bajo el tema "Dolor, un Enfoque Multidisciplinario" donde pudimos disfrutar de destacados e importantes expositores.

En Ñuble se encuentra coordinando la filial la Dra. Cecilia Capetillo Bahamondes. Felicito a esta comunidad luego del ingreso como Socios Activos de los Drs. Fernando Corvalán del Río y Carmen Paz Roa C. y como Socias de Número Especialistas a las doctoras Patricia Herrera Torres y Elizabeth Sánchez Sepúlveda.

En Temuco, tendremos un encuentro de filiales para Octubre (fin de semana largo). El Dr. Andrés Vargas nos mantendrá en contacto y sabremos el programa del curso.

De la filial Puerto Montt esperamos tener noticias pronto!

Se despide afectuosamente,
Dra. Pilar Araya Cumsille
Coordinadora Filiales SECH
pilararaya@vtr.net

Antonieta Juliá Garau

Secretaria de Sociedad de Endodoncia de Chile,
Filial La Serena Coquimbo durante 10 años
16-9-1954 8-2-2009



I N M E M O R I A M

Antonieta:

Difícil resulta escribirte, después de haberte conocido tanto tiempo, desde tu llegada como alumna y luego como una flamante profesional al Hospital de La Serena, en años muy difíciles y siempre con tu carita risueña y con un espíritu de trabajo y organización a toda prueba.

Te veo como hacías crecer las horas para preocuparte de tantas cosas desde problemas de pacientes, del servicio, de tu casa y además para organizar todas las reuniones clínicas, como nos llamabas como una madre a sus hijos para que no olviden sus deberes.

Hoy el grupo de compañeros y amigos en la profesión, endodoncistas por elección, nos sentimos orgullosos y agradecemos la dicha de haber compartido contigo estos años en nuestro peregrinar en esta vida.

Es difícil en esta profesión tan individualista encontrar una mujer con esa capacidad de entrega sin esperar retribución, dar sin que los demás se enteren, luchadora incansable de la verdad y comprometida con los objetivos propuestos.

La preocupación por los principios de ética de la profesión, por la infatigable entrega de estudio y perfeccionamiento me harán recordarte, la secretaria perfecta de la Sociedad de Endodoncia filial La Serena Coquimbo, cómo no olvidar con la fuerza que comprometías a los expositores de las reuniones mensuales, con memoria increíble, y con la mejor disposición para trabajar en equipo, como olvidar la gran tarea que te propusiste al sacar adelante el curso para las asistentes.

Dejas una gran huella, muy profunda en nuestros corazones, y tus hijos Fernando y Pili ambos colegas aprovecharan para seguir tus pasos en este maravilloso mundo de la Odontología, y Fernando papa como tu decías, seguirá tras de ti al inconmensurable infinito.

Antonieta nos veremos en un nuevo curso en la eternidad.

Tus amigos

Fernando Mujica Ramírez.

Coordinador Filial La Serena

Dra. Ana María Abarca

Ex profesora Asistente de Endodoncia,
Facultad de Odontología
Universidad de Chile



Juan Carlos Campbell

Alumno de 6º año de Odontología,
Facultad de Odontología
Universidad de Chile



Desinfección de conductos radiculares utilizando sistema Endox® (experiencia in vitro)

Introducción

En patologías pulpares irreversibles, la endodoncia es el tratamiento de elección para evitar la extracción de la pieza afectada. Su éxito se basa principalmente en la desinfección del sistema de conductos radiculares. El principio por el que actúa Endox® se denomina electrofulguración, que consiste aplicar una corriente eléctrica de alta frecuencia en una fracción de segundo, que generaría daño a la materia orgánica.

El propósito de este trabajo fue evaluar el efecto de Endox®, sobre la desinfección de conductos radiculares de piezas con necrosis pulpar séptica, sin el uso adicional de otros agentes comúnmente empleados para este fin.



Fig.1: Sistema Endox®.

Objetivo: Demostrar in vitro la efectividad de Endox® en la desinfección de conductos radiculares en piezas con necrosis pulpar séptica.

Materiales y Métodos

Se seleccionaron 40 pacientes con diagnóstico de necrosis pulpar séptica total en una de sus piezas dentarias. Se realizó la exodoncia correspondiente conformando 2 grupos de 20 dientes. Grupo 1: Endox®, Grupo 2: Hipoclorito de Sodio 5,25%. Se trepanaron las piezas y se tomaron muestras con conos de papel estériles, para cuantificar su contaminación inicial.

Grupo Endox®, aplicación siguiendo instrucciones del fabricante.

Grupo 2, irrigación con 5 ml de hipoclorito de sodio 5,25%.

Para los 2 grupos se tomaron nuevas muestras bajo las mismas condiciones que en el paso inicial.

Todas las muestras fueron depositadas en medio de transporte RTF, frío, y llevados al laboratorio para su procesamiento. Fueron cultivadas por 10 días para realizar recuento de colonias formadas. Se comparó el resultado obtenido, antes y después de utilizar los métodos de desinfección.



Fig. 2: Aplicación de sistema Endox®



Fig. 3: Siembra de muestras y su dilución

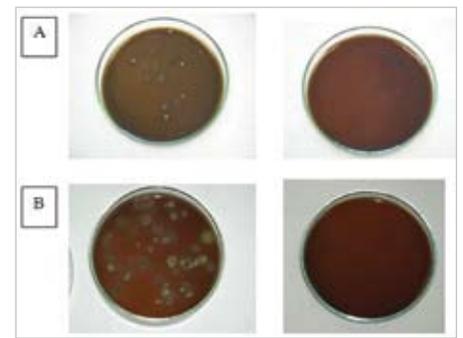


Fig. 4: Microbiota cultivada en agar sangre no selectivo, proveniente de muestras de conducto obtenidas antes y después de la aplicación de sistema Endox® (A) e hipoclorito de sodio (B).

Resultados

La aplicación de Endox® disminuyó significativamente el recuento de UFC/ml de microbiota total, el que fue evaluado antes y después de la aplicación de este sistema ($P=0,004$). Existe diferencia significativa entre el recuento de la microbiota total antes y después de aplicar Endox®

Gráfica comparativa utilizando promedios de recuentos antes y después.

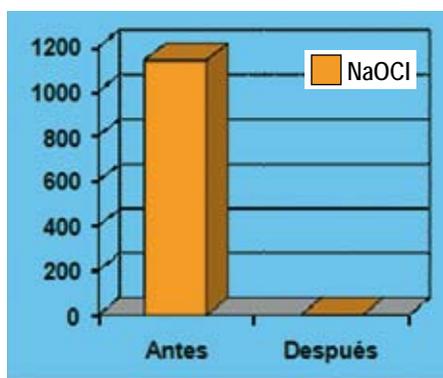


Fig. 5: Desinfección usando Hipoclorito de Sodio

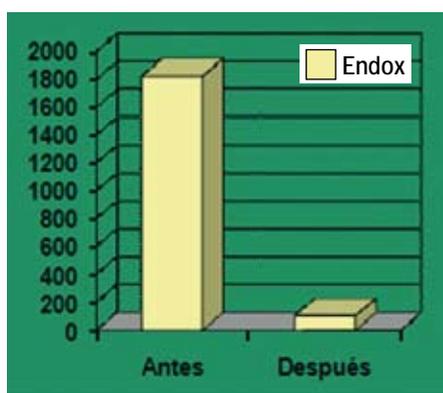


Fig.6: Desinfección usando Endox®

Discusión

En el presente estudio se indagó acerca de la capacidad de desinfección de Endox®, un sistema basado en la aplicación de una descarga eléctrica dentro de los conductos radiculares para asegurar una eliminación adecuada de la microbiota dentro del conducto, necesaria para permitir su correcto sellado. Esto podría permitir lograr endodoncias exitosas en un alto porcentaje.

Para este estudio, las muestras fueron obtenidas de 40 pacientes que acudieron al Servicio de Urgencia Dental del Hospital Barros Luco, los que fueron sometidos libremente a exodoncia en alguna de sus piezas dentarias, presentando como requisito necrosis pulpar séptica total.

Una vez extraída, cada pieza dentaria seleccionada fue introducida en un sobre estéril y transportada a la clínica en donde se realizó el tratamiento de desinfección en estudio. Este procedimiento se realizó de manera similar a como éstas son tratadas habitualmente en clínica.

Muestras de los conductos de las piezas dentarias seleccionadas, se tomaron antes y después de la aplicación de Endox® y de Hipoclorito de Sodio. Las muestras fueron sembradas y cultivadas por 10 días.

El análisis microbiológico de las muestras de conducto, a través de recuento viable, permitió demostrar la disminución cuantitativa de la microbiota total cultivada, después de la aplicación de Endox®. Al comparar este resultado con el obtenido usando hipoclorito de sodio se puede observar que, aunque sin llegar a un recuento 0 después del tratamiento, este disminuye significativamente ($p=0.004$).

En este estudio se observó además, que el sistema Endox® provoca efectivamente desinfección de conductos con alta contaminación pero que, comparativamente, presenta un grado de variabilidad entre los dientes probados, que puede ser de importancia. En este sentido, podría existir una relación con la dificultad inicial que para el operador presenta el uso y manipulación del dispositivo Endox®, la que podría incidir en los resultados obtenidos ya que estos, en general, fueron mejorando a medida que aumentaba la pericia del operador.

La aplicación de hipoclorito de sodio presentó los resultados conocidos por la experiencia histórica y la fuerte evidencia que avala su capacidad desinfectante, más aún cuando en esta experiencia in vitro no fueron apreciados los efectos no deseados ni las reacciones adversas

que describe la literatura y que hablan de su toxicidad sobre tejidos orgánicos, incluidos los de la región periapical de las piezas tratadas endodóticamente, que provocan una reacción inflamatoria importante, causal de dificultades en el proceso reparativo.

Conclusiones

- Existe gran variabilidad en el número de colonias bacterianas iniciales en cada muestra de piezas dentarias con necrosis pulpar séptica, sin embargo, se entiende que un número reducido de bacterias puede generar cuadros clínicos de gran sintomatología dependiendo de factores propios de cada paciente.
- Existe diferencia significativa entre el recuento de la microbiota total antes y después de aplicar sistema Endox® ($P=0,004$)
- La utilización del sistema Endox® presenta complejidad inicial moderada, por lo que requiere adiestramiento previo para obtener mejores resultados, pues éstos mejoran al aumentar la experiencia del operador.

Dr. Ludovic Doussoulin G.

Especialista en Endodoncia
Docente de pregrado y postítulo
Área de Endodoncia Universidad Mayor



Obturación del Sistema de Canales Radiculares (OCR): Técnicas y Solución de Casos Complejos

RESUMEN CONFERENCIA:

Desde fines del siglo XIX, se comenzaron a desarrollar los principios fundamentales para el éxito de la terapia endodóntica y la eliminación del proceso inflamatorio periapical, los cuales dependen principalmente de una correcta instrumentación, configuración, irrigación y obturación del sistema de canales radiculares (SCR). Estos conceptos representan la base de la terapia endodóntica moderna por lo que se debe obturar cuando tengamos un canal radicular limpio, seco y conformado en forma óptima. A través de los años, se ha tratado de encontrar un material que mediante sus propiedades permita reparar los tejidos perirradiculares, ya sea mediante tejido óseo o fibroso, e idealmente lograr el “sellado biológico” apical.

La obturación del sistema de canales radiculares (OCR), se define según la American Association of Endodontists (AAE) como “el relleno tridimensional de todo el canal radicular, lo más cerca posible de la unión cemento-dentinaria, para establecer un sellado adecuado y permitir la adecuada reparación de los tejidos periapicales”. De este modo, lo que pretende la obturación es reemplazar la pulpa sana o enferma (Biopulpectomía) o el espacio anatómico que ella ocupaba (Necropulpectomía) por un material biocompatible, que favorezca el proceso de reparación de los tejidos periapicales. Esto conlleva una serie de objetivos-requisitos como sepultar bacterias residuales y sus desechos metabólicos y/o toxinas, la eliminación de todas las rutas de filtración desde la cavidad oral o los tejidos periapicales hacia el canal radicular y permitir la reparación de los tejidos perirradiculares. La base de estos objetivos se fundamenta en que los irritantes microbianos son la causa principal de la muerte pulpar y la extensión subsiguiente del proceso patológico hacia los tejidos

perirradiculares. La falla en la eliminación de estos factores etiológicos o dejar un medio favorable para su desarrollo, representan las causas primarias de fracaso del tratamiento del canal radicular

La correcta OCR implica la elección de una técnica de obturación adecuada que proporcione un sellado total del sistema de canales radiculares tanto en longitud como en amplitud, para lo cual se requiere una correcta elección y manipulación del material de obturación, el que debe poseer propiedades físico-químicas que permitan bloquear la entrada de microorganismos, estimular la reparación de los tejidos periapicales y prevenir filtración apical y coronal (impidiendo el ingreso de líquidos tisulares y microorganismos), es decir, materiales que una vez dentro del SCR cumplan las finalidades de sellado y biocompatibilidad.

Actualmente no se ha creado un material el cual sea catalogado como ideal para rellenar el SCR, sin embargo las condiciones que tendría que tener este material fueron señaladas por Brownlee en 1900 y reiteradas por Grossman en 1940, quien además determinó 10 requisitos para que un material de OCR fuera ideal. Existen distintos materiales de obturación, tanto sólidos como plásticos y es imprescindible asociar ambos tipos, un ejemplo de ello es la conocida asociación de Gutapercha con cementos selladores, o conceptos más nuevos como los sistemas a base de resina, como Resilon – Epiphany® (R/E), que actúan por polimerización dual y que tendría la capacidad de formar un monobloque entre la masa de obturación y las paredes dentinarias.

Finalmente, para una óptima OCR no sólo se requiere el uso de buenos materiales, sino también de técnicas depuradas de obturación del SCR. En términos muy generales, entre las



categorías de técnicas más usadas para la obturación del canal radicular utilizando gutapercha y sellador, podemos mencionar:

1. **Compactación de gutapercha fría: compactación lateral y variaciones**
2. **Compactación de gutapercha termoablandada en el conducto** (termoplastificada y luego compactada).
3. **Inyección de gutapercha termoplastificada** (inyectada en el conducto radicular y compactada en frío)

4. **Termocompactación de gutapercha** (introducida en el conducto y ablandada por medios mecánicos).

Se han utilizado y estudiado estos distintos sistemas y técnicas de OCR, otorgando respaldo clínico y científico, haciendo de varias de ellas, sistemas altamente recomendables en la actualidad. En base a lo anterior hemos realizado varios estudios y experiencias prácticas que nos aportan conocimiento y fundamentos para realizar tratamientos endodónticos de alto nivel y calidad, acorde al siglo XXI y las exigencias que éste nos impone.

ESTUDIOS PRESENTADOS EN LA CONFERENCIA:

Calidad de Obturación Endodóntica Utilizando la Técnica de Compactación Lateral y dos Técnicas Termomecánicas en Dientes con Reabsorción Interna: Estudio In Vitro

Dr. Ludovic Doussoulin G., Dra. Carolina Escárdate A., Dra. Soledad Fortuño S.

El propósito fue analizar la capacidad de tres diferentes técnicas de obturación endodóntica para obturar dientes con canales amplios y con reabsorciones internas creadas artificialmente (tercio medio). Los dientes fueron obturados ex vivo con las técnicas de compactación lateral, termocompactación de Tagger y Tagger modificada (espaciado central y cono accesorio luego de termocompactación). Se obtuvo como conclusión que no hay diferencias significativas en la observación de la calidad radiográfica de obturación entre las tres técnicas estudiadas, tanto en la totalidad del canal radicular, como en el tercio medio. En el análisis microscópico se encontraron diferencias significativas ($p \leq 0.05$) en la calidad de la obturación endodóntica (adaptación a las paredes y homogeneidad de la masa de gutapercha)

entre las tres técnicas. Los mejores resultados se obtuvieron a partir de la técnica de Tagger modificada a lo largo de todo el canal radicular. En el tercio medio, no hubo diferencias de importancia entre la técnica de Tagger y Tagger modificada. Así, los mejores resultados fueron obtenidos en orden decreciente por las técnicas Tagger modificada, termocompactación de Tagger y compactación lateral. La técnica de compactación lateral resultó ser la menos efectiva en la obturación de canales muy amplios y con presencia de irregularidades (reabsorción interna). De este modo, las técnicas termomecánicas, en especial técnica de Tagger modificada, demostró ser una buena y eficiente alternativa para la obturación de canales amplios, irregulares y/o con reabsorciones internas.

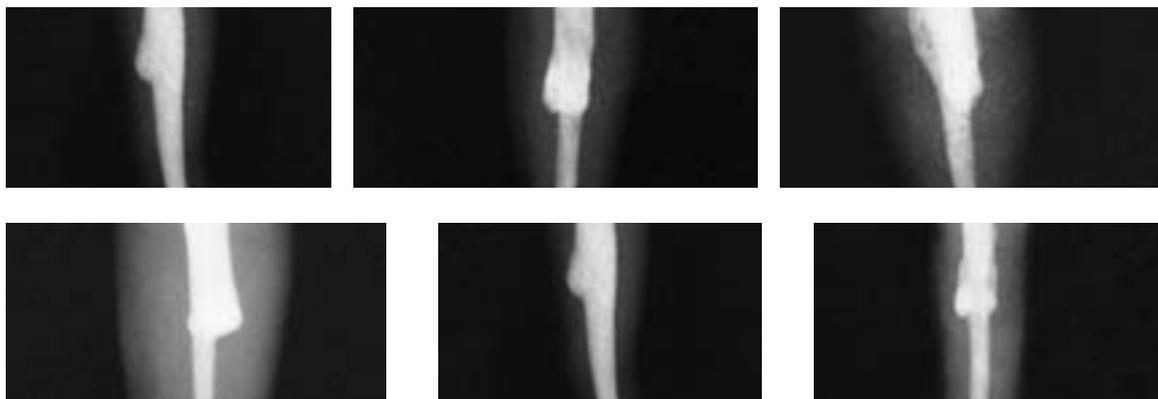


Fig. 1 imágenes radiográficas . Se observa como en las distintas técnicas no hay diferencias en cuanto a la calidad de obturación del tercio medio (reabsorción interna).

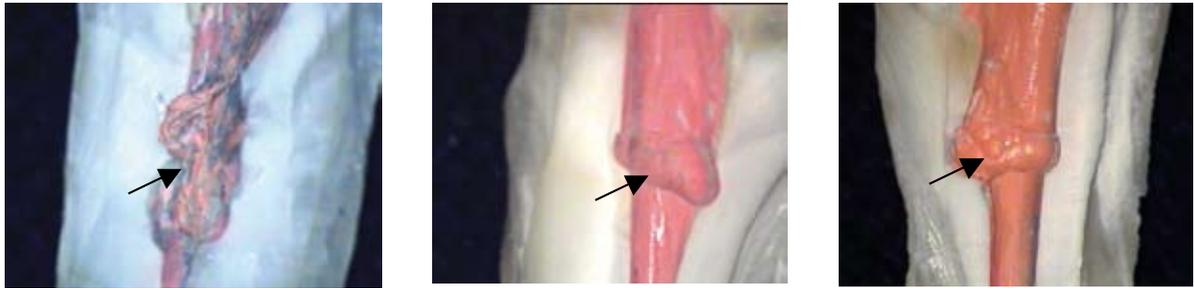


Fig. 2 Adaptación y homogeneidad de la masa de gutapercha en el tercio medio.. Se observa de derecha a izquierda la diferencia en la calidad de obturación para las técnicas de compactación lateral, Tagger y Tagger modificada.

Calidad de la obturación de CANALES radiculares obtenida con Gutapercha y Resilon utilizando las técnicas de compactación lateral y vertical: estudio in vitro

Dr. Ludovic Doussoulin G., Dra. Carolina Miranda, Dra. Mabel López, Dra. Fernanda Medina

El objetivo de este estudio in vitro fue comparar la calidad de obturación entre Gutapercha-TopSeal® (GP/TS) y Resilon-Epiphany® (R/E) usando la técnica de compactación lateral (TCL) y vertical (TCV), mediante el análisis radiográfico y con microscopio clínico. Los dientes se dividieron 4 grupos obturados de la siguiente forma: 1 TCL con GP/TS, 2 TCL con R/E, 3 TCV con GP/TS, 4 TCV con R/E. Se encontró que: Radiográficamente no hay diferencias significativas entre

los 4 grupos. Microscópicamente, en cuanto a materiales, no hubo diferencias significativas entre el uso de GP/TS y R/E, y en cuanto a las técnicas de obturación los mejores resultados se obtuvieron con la Técnica de compactación vertical con ambos materiales. Se concluye que, en las condiciones en que se realizó este estudio, la técnica de compactación vertical proporciona una OCR de mejor calidad que la compactación lateral.

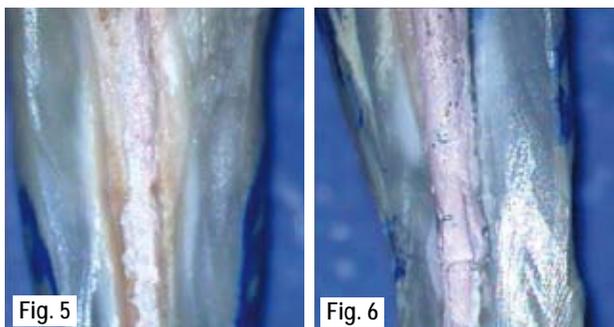
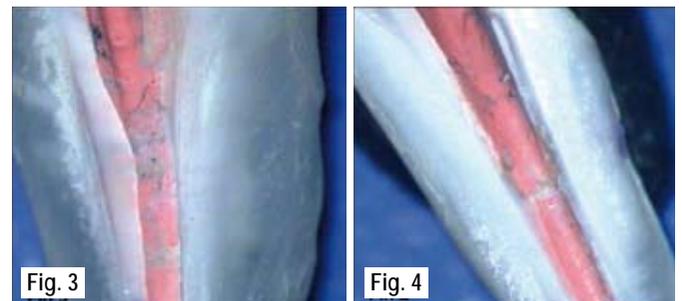
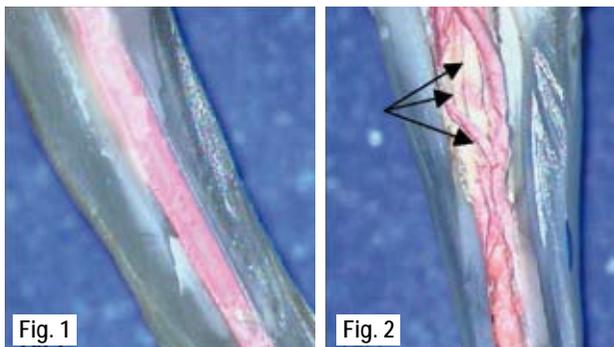


Fig. 1-2 Dientes obturados con GP/TS con la TCL

Fig. 3-4 Dientes obturados con GP/TS con la TCV

Fig. 5-6 Diente obturado con R/E con la TCV

Fotografías tercio medio 2.5x



Calidad de Obturación Endodóntica In Vitro, realizada por alumnos del Curso de Especialización en Endodoncia de la Universidad Mayor (2004 – 2007). Utilizando distintas técnicas de obturación de Canales Radiculares.

Dr. Ludovic Doussoulin G., Dra. Mónica Pelegrí H.

¿Con que técnica de OCR los estudiantes del curso de especialización en endodoncia de la Universidad Mayor, de las promociones 2004, 2005, 2006 y 2007 lograron una mejor calidad de obturación del SCR, in vitro, después de un adiestramiento básico?

En el proceso de adiestramiento (curso de especialización en endodoncia U. mayor) es requisito lograr una OCR (ex vivo) con un buen resultado radiográfico para luego cortar los dientes y analizarlos al microscopio clínico (por lo que todas las muestras tienen características similares en cuanto a una buena obturación radiográfica, vestibulo-lingual y mesio-distal). En este estudio se observaron, al microscopio

clínico, las muestras obturadas con algunas de las técnicas aprendidas, comparando los resultados obtenidos durante 4 años. Fueron incluidas las técnicas de compactación lateral en frío en canales rectos y curvos, compactación lateral en caliente, compactación vertical, inyección de gutapercha caliente (Obtura, E&Q), onda continua (System B) y termocompactación. En términos generales se observó que los alumnos del curso de especialización en Endodoncia obtuvieron mejores resultados (menos fallas) con las técnicas termoplásticas que con las de compactación lateral, siendo la onda continua la que presentó menos fallas y la compactación lateral en frío la que presentó más fallas.

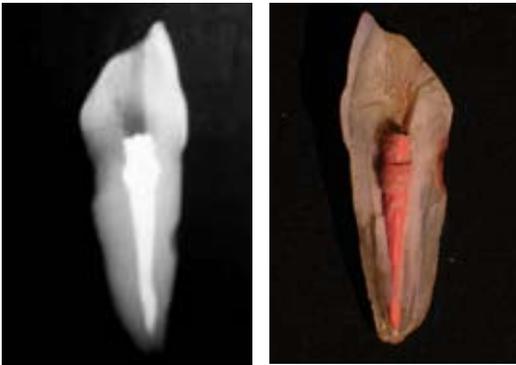


fig1 técnica de compactación vertical (Schilder)

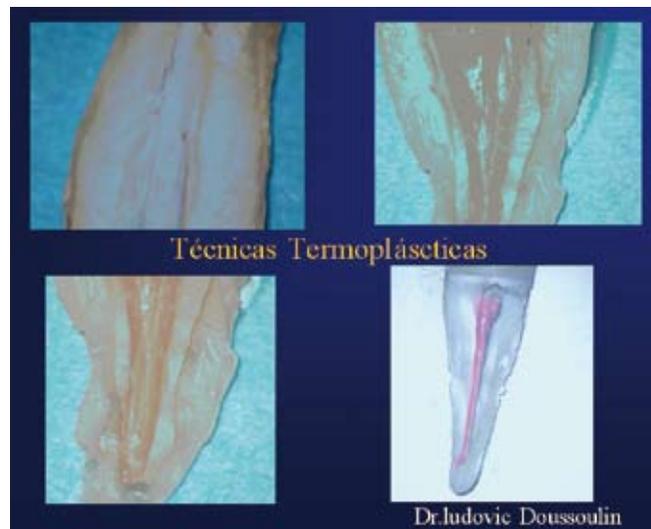
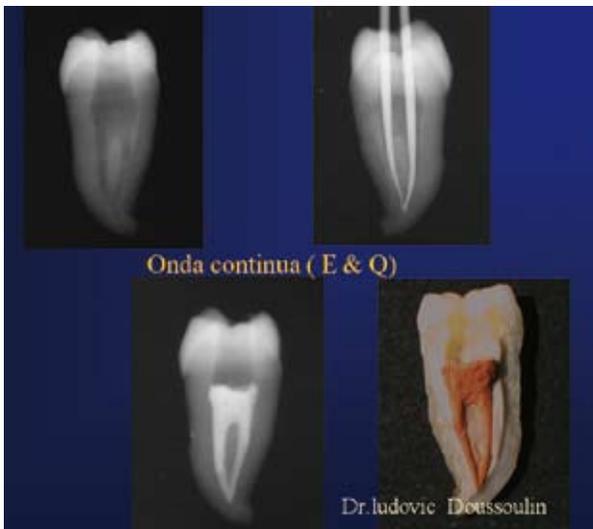


Fig. 2 y 3 técnicas termoplásticas

**120 años de
endo-tecnología**



**Limas, ensanchadores
tiranervios y más...**

VDW.ZIPPERER



**IMPORTA Y
DISTRIBUYE:**



**EXPRO
dental**

www.expro dental.cl

SANTIAGO: (2) 777.9994 - CONCEPCION: (41) 285.3355

CONCLUSIÓN CONFERENCIA

A partir de toda la evidencia científica presentada, y de nuestra experiencia clínica, podemos decir, en primer lugar, que no es posible definir la calidad real de la obturación endodóntica con el examen radiográfico de control, ya que éste sólo nos entrega una información parcial, habitualmente distinta a la realidad, constituyendo sólo una ayuda para establecer el resultado de nuestra obturación, sin saber si el SCR está sellado completamente por material de obturación, tiene espacios vacíos y/o rellenos sólo con cemento.

En segundo lugar, que los mejores resultados en las OCR pueden ser obtenidos con técnicas y equipos distintos a la condensación lateral, luego de un período de entrenamiento corto.

Finalmente concluimos que, si bien la técnica de compactación lateral es la más utilizada y ha tenido éxito clínico por muchos años, presentando además una serie de ventajas que no podemos desconocer, nos encontramos con casos en los cuales se ha demostrado que no es la mejor alternativa, como en las variaciones anatómicas naturales del sistema de canales radiculares (canales amplios, canales en C, confluencias, istmos, irregularidades, malformaciones, etc.), alteraciones producidas por patologías (reabsorciones por ejemplo) o las alteraciones iatrogénicas (escalones, zip, rip, falsas vías, perforaciones, etc.) entre otras; situaciones que pueden ser resueltas en forma mucho más efectiva con sistemas de obturación termoplásticos, tanto con técnicas que no utilizan instrumental o equipos sofisticados para ser efectuados, como con técnicas que si requieren equipos más específicos para plastificar, inyectar, vibrar y/o compactar el material de obturación dentro del Sistema de Canales Radiculares.

Dra. Andrea Dezerega

Laboratorio de Biología Periodontal, Facultad de Odontología, Universidad de Chile

Alejandro Oyarzún

Unidad de Biología Oral Facultad de Odontología, Universidad Finis Terrae

Mauricio Garrido

Constanza Osorio

Marcela Hernández

Laboratorio de Biología Periodontal, Facultad de Odontología, Universidad de Chile



Aplicación de Ensayos Moleculares en el Estudio de las Lesiones Periapicales: Expresión de MCP-3 en Periodontitis Apical.

Introducción

Las lesiones periapicales de origen endodóntico (LPAe) se desarrollan como resultado de la activación de la respuesta inmune del hospedero frente a la estimulación antigénica producto de la microbiota localizada en los canales radiculares. Tanto quistes radiculares inflamatorios (QRI) como granulomas periapicales (GP), representarían dos estados diferentes dentro del desarrollo del mismo proceso inflamatorio, caracterizado por la infiltración de los tejidos apicales por células inflamatorias (Stashenko et al, 1998).

El estudio de estas lesiones puede ser enfocado desde distintas perspectivas, tales como epidemiológica, clínica, o terapéutica; sin embargo, si nuestro objetivo es conocer los fenómenos celulares y moleculares que subyacen la génesis de estas lesiones, el enfoque debe ser "básico". La identificación de marcadores moleculares representa una meta fundamental en el ámbito odontológico, debido a las dificultades inherentes al diagnóstico y pronóstico de las LPAe sobre los parámetros clínicos y radiográficos. Su importancia se fundamenta en prevenir el sobretratamiento de estas lesiones y el fracaso de los tratamientos restauradores por causas endodónticas, con el costo en tiempo y recursos que esto implica. De esta forma, el estudio básico de la patología endodóntica apical implica el análisis de la extensa red de mecanismos que involucran a células residentes e infiltrantes de los tejidos periapicales y a mediadores moleculares producidos localmente como respuesta al antígeno bacteriano. Estos mediadores comprenden en su mayoría a proteínas, las que de acuerdo a su estructura y función corresponden principalmente a citoquinas, quimioquinas y enzimas.

Está descrito que una de las células fundamentales en el desarrollo de las LPAe son los macrófagos (Metzger, 2000). La llegada de estas células al foco periapical estaría mediada por

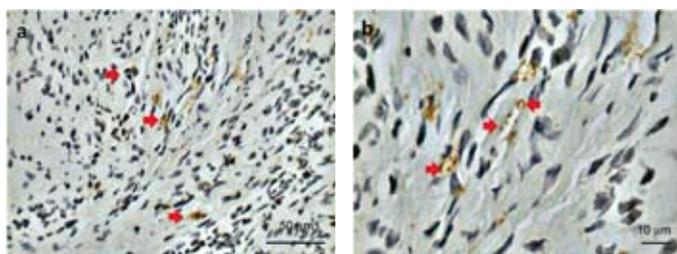
quimioquinas, que son pequeñas proteínas cuya función es atraer determinadas poblaciones celulares al sitio donde estas moléculas se están expresando. Hasta la fecha se conocen cuatro "grupos" estructuralmente distintos de quimioquinas, los que a su vez son divididos en "familias" (Baggiolini et al, 1997). Dentro de estas familias están las MCPs (Proteínas quimiotácticas para Monocitos), compuestas por 5 miembros (MCP1 a 5), las que actúan principalmente sobre células del linaje monocito-macrófago, aunque también sobre linfocitos y otros leucocitos (Menten et al, 2001). Debido a que la MCP3 es una potente quimioquina, cuya población blanco comprende monocitos/macrófagos/osteoclastos y que no se ha estudiado en periodontitis apical (PA), el **objetivo** de este trabajo es analizar la expresión de MCP-3 en exudado periapical proveniente de sujetos con Periodontitis Apical sintomática (PAs) y asintomática (PAa) y en biopsias de LPAe, con especial énfasis en los aspectos metodológicos empleados.

Materiales y Métodos

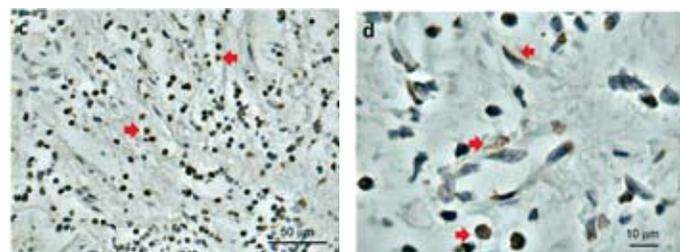
1. Selección de Pacientes: Se seleccionaron pacientes con diagnóstico clínico de PAa y PAs, en las clínicas de Endodoncia y Cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile y se obtuvieron muestras de exudado apical (PAa n=14 y PAs n=14) y biopsias de LPAe (n=10) con diagnóstico clínico de PAa. Se excluyeron del presente estudio aquellos pacientes que hubieran recibido medicación de antibióticos, corticoides o de antiinflamatorios en los últimos 3 meses o que presentaran enfermedades sistémicas. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, fue explicado detalladamente a los pacientes, y se obtuvo el consentimiento informado de cada uno de ellos.

2. Obtención y Preparación de las muestras

2.1 Exudado periapical: Las muestras de exudado periapical se obtuvieron bajo aislamiento absoluto del campo operatorio, a través del interior del canal radicular (Figura 1). Para tal efecto se realizó la cavidad de acceso, evitando la contaminación con agua o irrigantes, y se introdujo una punta de papel absorbente estéril (Maillefer R, Dentsply) N° 20 por 30 segundos al interior del canal radicular (Shimauchi H. et al 1996). En caso de observarse sangre en las puntas de papel, éstas se descartaron. Las muestras fueron eluidas desde las puntas utilizando amortiguador de elución NaCl 0,9%. Los eluidos se conservaron a -80 °C hasta su utilización.



a y b GP (40x y 100x).



c y d QRI (40x y 100x).

Flechas indican células positivas

Figura 1: Expresión de MCP3 en LPAe.

2.2 Biosias de LPAe: Se obtuvieron muestras de LPAe de dientes con diagnóstico de PAa e indicación de extracción, se fijaron en Formalina Tamponada al 10%, se incluyeron en parafina y se obtuvieron cortes de 6µ para realizar tinción de rutina y confirmar el diagnóstico histopatológico de quiste radicular inflamatorio (QRI) o granuloma periapical (GP), para luego realizar estudios inmunohistoquímicos (Leonardi et al. 2005).

3. Inmunowestern blot: Para determinar la presencia de MCP3 en exudado periapical de dientes con PA se cargaron alícuotas de dichas muestras en SDS-PAGE a 90 volts por 4 horas. Luego, las proteínas así separadas fueron transferidas a una membrana de PVDF (Bio-Rad, 0,45 µm). Dicha membrana fue bloqueada por una hora en

amortiguador TBS-T con leche descremada al 3% e incubada con un anticuerpo primario antiMCP3 (R&D systems) durante la noche. La visualización de la reacción se realizó utilizando el kit Femto (Pierce Biotechnology, Rockford, USA), según indicaciones del fabricante, consistente en la incubación de la membrana con anticuerpo secundario, aplicación del sustrato quimioluminiscente y exposición a películas radiográficas (G&E). La intensidad de las bandas fue medida por análisis densitométrico.

4. Inmunohistoquímica: Para determinar la presencia de MCP3 en biopsias de LPAe se obtuvieron cortes de 6 micrones, se bloqueó la actividad de la peroxidasa endógena (con peróxido de hidrógeno al 3% en metanol) y los sitios inespecíficos (con BSA al 3% en PBS). Luego se incubó con anticuerpo primario contra MCP3 (Abcam), seguido de un anticuerpo secundario biotinilado y finalmente un conjugado de estreptavidina y peroxidasa. La reacción fue desarrollada con Diaminobenzidina (DAB). Por último, se contratiñó con hematoxilina.

Resultados

De las 10 biopsias obtenidas, el diagnóstico histopatológico de rutina mostró la presencia de 2 QRI y 8 GP. Al realizar el análisis inmunohistoquímico de estas lesiones se observa que MCP3 está altamente expresada tanto en QRI como en GP (Figura 1), asociada principalmente al infiltrado inflamatorio, en células con morfología compatible con macrófagos; también se observó su expresión en células endoteliales y células epiteliales en el caso de los QRI.

A su vez, al analizar la expresión de MCP3 en muestras de exudado periapical, podemos ver que efectivamente esta quimioquina está presente en exudado de pacientes con PA (Figura 2), que su expresión es ligeramente mayor en PAS que en PAa (Tabla I).

Discusión

Las LPAe obedecen a un fenómeno inflamatorio causado por la infección bacteriana del sistema de canales radiculares cuyo desenlace lleva a la destrucción de los tejidos perirradiculares (Nair et al, 2004). Clínicamente el diagnóstico va a corresponder a PA, la que puede ser sintomática o asintomática (Radics et al 2003). Nuestros resultados muestran que un 80% de las biopsias de LPAe estudiadas obtenidas de dientes con diagnóstico clínico de PAa corresponden a GP y sólo un 20% a QRI. En estas lesiones se ha descrito la presencia de células inmunes e

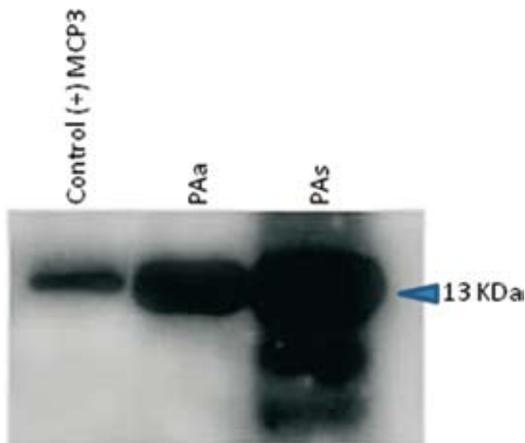


Figura 2: Expresión de MCP3 en exudado periapical de dientes con PA.

Tabla 1: Bandas de MCP3 en exudado periapical de dientes con PAa y PAS

	PA asintomática		PA sintomática		P
	Casos Detectables (n)	Nivel (ua) (Prom±DS)	Casos Detectables (n)	Nivel (ua) (Prom±DS)	
MCP3	14	110247±78471	14	168999±161244	0,45

inflamatorias, con especial énfasis en el rol que desempeñan los macrófagos en esta patología (Metzger 2000), así como de mediadores moleculares que podrían participar en la génesis de ellas, sin embargo el mecanismo molecular exacto que determinaría la destrucción de tejidos a este nivel no ha sido aun establecido. Además de los macrófagos, los osteoclastos tienen una participación fundamental en la patogenia de estas lesiones ya que son las células encargadas de la reabsorción ósea, condición sine qua non para el desarrollo las LPAe. Para que estas células alcancen los tejidos periapicales deben ser reclutadas por la acción de quimioquinas. Nuestros resultados describen por primera vez la expresión de MCP3 en LPAe y exudado periapical de dientes con PA. MCP3 es una CC quimioquina, altamente expresada en patologías inflamatorias como artritis reumatoidea y esclerosis múltiple, cuya población blanco corresponde principalmente a células del linaje monocito-macrófago. En LPAe observamos la presencia de MCP3 asociada a células del infiltrado inflamatorio, células morfológicamente compatibles con macrófagos y células endoteliales, las que serían las encargadas de producir esta quimioquina como respuesta a estimulación antigénica y proinflamatoria (Menten et al 2001). La expresión de MCP3 presente tanto en QRI como en GP podría explicar en parte la presencia de células derivadas del linaje monocito/macrófago presente en LPAe. Además de las biopsias de LPAe el exudado periapical constituye una importante fuente de estudio

de componentes moleculares provenientes de los tejidos periapicales (Shimauchi et al 1996). Al estudiar el exudado periapical de dientes con PA observamos nuevamente que MCP3 está presente. Nuestros resultados muestran que en el caso de PAS la expresión de MCP3 es mayor que en PAa, sin embargo la diferencia no es significativa. Esta leve diferencia podría deberse a que en general la presencia de sintomatología está asociada a una respuesta más exudativa, lo que se traduce en un mayor volumen de la muestra, y con ello, mayor cantidad de mediadores presente. De esta forma logramos demostrar que MCP3 está presente en LPAe y que su presencia puede ser medida en exudado periapical de dientes con PA.

Conclusiones

MCP3 se expresa en PA y podría participar en la quimiotaxis en LPAe, contribuyendo con la llegada de monocitos, los que eventualmente se diferenciarían en macrófagos y osteoclastos, células fundamentales en la patogenia de estas lesiones.

Consideraciones Finales

Los ensayos moleculares son aplicables al estudio de las bases moleculares de las LPAe, y los resultados que obtenemos con su empleo aportan valiosa información respecto de la etiopatogenia de estas lesiones, conocimiento que a futuro podría tener aplicación diagnóstica y terapéutica.

Bibliografía

- Baggiolini M, Dewald B, MoSeries B. Human chemokines: an update. *Annu Rev Immunol* 1997; 15: 675-705
- Leonardi R, Caltabiano R, Loreto C. Collagenase-3 (MMP-13) is expressed in periapical lesions: an immunohistochemical study. *Int Endod J*. 2005; 38 :297-301
- Menten P, Wuyts A, Van Damme J. Monocyte chemotactic protein-3. *European Cytokine Network*. 2001; 12: 554-560
- Metzger Z. Macrophages in periapical lesions. *Endod Dent Traumatol* 2000; 16: 1-8
- Nair PN. Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontic failures. *Crit Rev Oral Biol Med*. 2004; 15: 348-381
- Radics T, Kiss C, Tar I, Marton J. Interleukin-6 and granulocyte-macrophage colony-stimulating factor in apical periodontitis: correlation with clinical and histologic findings of the involved teeth. *Oral Microbiol Immunol*. 2003; 18: 9-13
- Stashenko P, Teles R, D'SouzaR. Periapical Inflammatory Responses and their Modulation. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1998; 9: 498-521

Exposiciones SECH

Programa de Actividades I Semestre 2009
Calendario de Reuniones Científicas

• **Miércoles 15 de Abril:**

"Aspectos fundamentales del consentimiento informado en Endodoncia"

Dictante: Dr. Patricio Carrasco

• **Miércoles 20 Mayo**

"Tomografía CONE BEAM y su aplicación en Endodoncia"

Dictante: Dr. Ricardo Urzúa

• **Miércoles 17 Junio**

"Geroendodoncia: Exploración de Campo"

Dictante: Dr. Erick Dreyer

• **Miércoles 15 de Julio**

"Manejo endodóntico de Canales atrésicos"

Dictante: Dra. Carolina Cabrera

• **Miércoles 19 de Agosto:**

"Endodoncia y Adhesión"

Dictante: Dr. Abelardo Báez

• **Miércoles 16 de Septiembre:**

"Traumatismo dentoalveolar: Resolución de Casos clínicos de alta complejidad"

Dictante: Dra. Ada Reti M.

• **Miércoles 21 de Octubre:**

"Células madre en el complejo pulpodentinario"

Dictante: Dra. Claudia Brizuela

• **Miércoles 18 de Noviembre:**

"Nuevos antecedentes en el análisis de las LPAs"

Dictante: Dra. Andrea Dezerega

Eventos Internacionales

24 y 25 de Abril

Curso Internacional de Endodoncia

"Endodoncia al mínimo stress: ¿Dónde? ¿Cuál? ¿Cómo?"

Viernes 24 de abril: Curso Internacional

Sábado 25 de abril: Hands On

Dictantes: Dr. Carlos García Puente (Argentina)

Dr. Alejandro Jaime (Argentina)

Inscripciones:

Srta. Carla Vega

Teléfono: 2429098 - info@socendochile.cl



Curso Internacional de Endodoncia

Endodoncia al mínimo stress:
¿Dónde? ¿Cuál? ¿Cómo?



Dr. Carlos García-Puente



Dr. Alejandro Jaime

• **Casona Universidad Andrés Bello**

Fernández Concha 700 (Av. Las Condes alt. 13350)

24 de Abril de 2009

Socios cuotas al día: \$35.000

No Socios: \$80.000

Estudiantes Especialización: \$35.000

• **Hands-On**

Sala de Simulación Universidad de los Andes

25 de abril de 2009

Valor \$15.000

16 cupos (sólo socios cuotas al día)

7 de Agosto

Curso Internacional de Endodoncia

Dictante: Dr. Gary Glassman DDS, FRC(C)

Universidad de Toronto- Canadá

Autor de numerosas publicaciones

Hotel Marriott, Av Presidente Kennedy 5741

Santiago, Chile.

Inscripciones:

Srta. Carla Vega

Teléfono: 2429098 - info@socendochile.cl

Hotel Marriott, Santiago de Chile

CURSO

7 de Agosto 2009



DR. GARY GLASSMAN



Infórmese de ésto y más en www.socendochile.cl

MELIC[®]
MELOXICAM 7,5 y 15 mg
necesariamente a mano



Máxima Seguridad

- Gastrointestinal**
- Cardiovascular**
- Hepática**



Melic 15 mg
1 comprimido al día
Envases de 10 y 30 comprimidos

Melic 7,5 mg
1 comprimido cada 12 horas
Envase de 12 comprimidos





Sociedad de Endodoncia de Chile