



Revista Científica Odontológica

ISSN: 1659-1992

comite_editorial@colegiodentistas.org

Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica
Costa Rica

Brenes Dittel, Gustavo

RETRATAMIENTO ENDODÓNTICO EN CASOS EFECTUADOS CON RESINA A BASE DE
RESORCINOL - FORMALDEHÍDO (RUSSIAN RED): INFORME DE CASOS CLÍNICOS.

Revista Científica Odontológica, vol. 3, núm. 1, abril, 2007, pp. 23-31

Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica

San José, Costa Rica

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324227906007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

RESUMEN

Este tipo de terapia endodóntica a base de resorcinol-formaldehído, en la actualidad, es practicada y está disponible comercialmente en muchos lugares alrededor del mundo, o donde odontólogos entrenados bajo esa corriente la practican.

Abstract

Resorcinol-formaldehyde resin is a material used in endodontic therapy in many foreign countries. It contains two potentially toxic components: formaldehyde (liquid) and resorcinol (powder). Zinc oxide or barium sulfate may be used for radiopacity. When 10% sodium hydroxide is added to the mixture polymerization occurs, which can form a brick-hard red material that has no known solvent. Several variations in technique exist. The catalyst can be mixed in before insertion into the tooth, added after the mixture is inserted, or not used at all. Providers believe pulp tissue will be fixed and bacteria destroyed at the apical level with resorcinol-formaldehyde resin placement. Canals are frequently not instrumented or obturated to their full length. Few success-failure case studies have been published and results are contradictory. Consequently, providers have little guidance regarding when to retreat or for predicting the difficulty of retreatment. (1,2)

Resorcinol-formaldehyde (RF) resin therapy, commonly known as Russian Red cement, has been a unique method of endodontic therapy in Eastern Europe, Russia, China, and other countries around the world. RF resin is a combination of formaldehyde/alcohol, resorcinol powder, and a sodium hydroxide catalyst. It is mixed to various consistencies and placed in root canals as a temporary or permanent obturating material.(3) The methods for using RF therapy were described in 1957 and have been widely used since 1960. (1)

The material and technique differ from the regular gutta-percha techniques. Providers may find information on this subject useful when evaluating patients with Russian Red endodontic therapy.

The purpose of this article is to review the literature, which describes the materials and techniques used with RF endodontic therapy, and to discuss clinical considerations when evaluating and retreating RF cases.

RETRATAMIENTO ENDODÓNTICO EN CASOS EFECTUADOS CON RESINA A BASE DE RESORCINOL - FORMALDEHÍDO (RUSSIAN RED): INFORME DE CASOS CLÍNICOS.

Dr. Gustavo Brenes Dittel, Odontólogo General

El tratamiento con resina de Resorcinol-formaldehído (RF), es comúnmente conocido como cemento “Russian Red”, ha sido utilizado como un método de terapia endodóntica en el Este de Europa, Russia, China, y otros países alrededor del mundo. (1) Con el aumento de la inmigración hacia América, los odontólogos han debido familiarizarse con este tipo de tratamientos.

Este es un material que contiene dos componentes potencialmente tóxicos, el formaldehído (líquido) y el resorcinol (polvo). Además de óxido de zinc o sulfato de bario para mejorar su radiopacidad. La polimerización ocurre cuando una base de hidróxido de sodio al 10% es agregada, y forma un duro y resistente material rojizo del cual no se conoce solvente específico que ayude a removerlo. (1, 2)

Existen algunas variantes de la técnica. El catalizador puede ser agregado antes o después de introducir la mezcla al diente, o simplemente no utilizarlo. Quienes practican esta técnica creen que los tejidos pulpaes pueden ser reparados y las bacterias destruidas apicalmente de donde se colocó la pasta. Con frecuencia los canales no son instrumentados u obturados en su totalidad. Algunos estudios de éxito y fracaso han sido publicados y los resultados son contradictorios. Consecuentemente los practicantes de la técnica tienen una mínima guía con respecto a cuándo retratarlo o predecir la dificultad de este. (1, 2)

La resina RF es una combinación de alcohol con formaldehído y resorcinol en polvo, además de hidróxido de sodio como catalizador. Este es mezclado en varias consistencias y colocado en los canales radiculares como material de obturación temporal o definitivo. (3)

El método para la terapia con RF fue descrito en 1957 y utilizado ampliamente desde 1960. (1)

Con el incremento en la movilización mundial, la apertura comercial a profesionales extranjeros, y la inmigración a otros países, se reporta un incremento en la incidencia y observancia de casos tratados con esta técnica (4), que difiere mucho de los procedimientos endodónticos conocidos, cuando se utiliza la gutapercha como material de obturación.

El propósito de este artículo es dar una revisión de literatura que describa los materiales y técnicas usadas en la terapia RF y discutir las consideraciones a través del informe de algunos casos clínicos.

Este es un material que contiene dos componentes potencialmente tóxicos, el formaldehído (líquido) y el resorcinol (polvo)

Componentes de la resina Resorcinol-Formaldehído

Las pastas de formaldehído fueron usadas en endodoncia por más de una centuria. En 1899, en el Instituto Dental de Zurich, Gysi introdujo la pasta a base de cresol - formalina y formaldehído conocida como la Triopasta de Gysi para la terapia endodóntica, ampliamente divulgada por Buckley de 1905 a 1906. (5, 6, 7, 8)

Para reemplazar las pastas momificantes y permanecer en uso hasta este siglo. (6,7,8)

El propósito de esta pasta era provocar la fijación histopatológica del remanente de tejido pulpar. La fijación se refiere al proceso a través del cual se da la inhibición de las sustancias que permiten el paso permeable de proteínas que participan en el proceso de la autólisis del tejido pulpar. (1)

El formaldehído es también un efectivo agente antimicrobiano (1, 9) contra bacterias, hongos y virus. De cualquier manera, su eficacia depende de las condiciones existentes en la cámara pulpar y la limitación de los canales obstruidos por materia orgánica. Este es altamente tóxico y puede causar significativa inflamación del tejido conectivo. (1,5,10,11)

Se ha demostrado que el formaldehído se acumula en la pulpa y la dentina (12) y puede difundirse fuera del ápice o los canales laterales, y perjudicar el ligamento periodontal, y tejidos periradiculares. (4, 5,12,13,14)

Esto podría verse aumentado cuando se utiliza el formaldehído para diluir la consistencia de la pasta RF al tratar de introducirla dentro de los canales. (4)

Para la OSHA (siglas en inglés para el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos) y según el artículo #29 del Código de Regulaciones Federales, sobre la exposición y uso permitido del formaldehído, los límites estándares permitidos de exposición para esta sustancia en lugares de trabajo cerrado son de 0.75 partes por millón en aire (.075 ppm) en un período de exposición de 8 horas. Los parámetros incluyen que durante cortos períodos de permanencia, la máxima exposición permitida es de 2 ppm durante 15 minutos. (15)

Se debe tener particular cuidado en la manipulación, cuando el formaldehído está presente en mezclas o soluciones compuestas y cuyos niveles máximos son mayores a 0.1 % de formaldehído. (15)

El resorcinol es un polvo cristalino de color blanco, con muchos usos en medicina (13,16) . En combinación con el formaldehído puede formar un tipo de gel que permite el crecimiento de colágeno y fibras elásticas. (17,18)

El gel de resorcinol-formaldehído es utilizado para tratar aneurismas disecantes (19), cerrar piel (20), sellado de neumotórax durante cirugías de hígado

(21,22,23), además se ha descubierto que contribuye a detener la caries dental. (24)

Desafortunadamente, las resinas y geles a base de resorcinol también han mostrado que poseen efectos tóxicos (1,14,25,26). Se reportan hallazgos de infiltración pulmonar, fibrosis intestinal focal, e inflamación peribronquial y perivascular (1), en trabajadores que estuvieron en contacto o participaron en el proceso de manufactura de productos a base de resina de resorcinol. (1)

Otros estudios han comprobado que el formaldehído es carcinogénico y mutagénico. (14, 27)

Se sospecha asociado al cáncer nasal y de hígado, además que el formaldehído puede causar una disminución en la respuesta del sistema inmune. (15)

Se reportan también algunas reacciones alérgicas ocurridas con el uso de cremas para tratamientos faciales con bases de resorcinol. (28)

Cuando el RF es utilizado como coadyudante en el control de la hemorragia post- extracción (16), se recomienda tener especial cuidado en su uso pues estando en contacto con el hueso puede causar secuestro óseo. (29)

Otra desventaja de la resina RF es que el resorcinol decolora la estructura del diente (4). El cambio de color varía en un rango de rosado a un marrón, el oscurecimiento del color puede ocurrir al incorporar mayor cantidad de resorcinol a la pasta. (1)

La resina RF no es radiopaca, pero pueden adicionarse radiopacadores.

Las más simples preparaciones radiopacas fueron hechas agregando polvo de óxido de zinc. Algunas preparaciones comerciales actualmente, incluyen sulfato de bario dentro los componentes del líquido de formaldehído. (1)

Otros estudios han comprobado que el formaldehído es carcinogénico y mutagénico.

Uso clínico de la resina RF en Endodoncia

Guía

La resina RF es promovida como un eficiente y económico método para hacer endodoncia.

El objetivo de la resina es penetrar dentro de los canales infectados y destruir las bacterias, para momificar así el remanente de tejido pulpar, obturando el canal y previniendo la reinfección.

Modificaciones a esta técnica incluyen desde la eliminación parcial a total del tejido pulpar, según sea necesario.

Dentro de las indicaciones abocadas para el uso de este compuesto, están la periodontitis apical crónica, exposiciones cariosas en pulpas vitales de piezas que requieren de pulpectomía parcial, y piezas con instrumentos fracturados o materiales extraños dentro de los canales si hay un espacio disponible para englobar o pasar la obstrucción. (3)

Algunas contraindicaciones incluyen el tratamiento de piezas anteriores porque estas pueden teñirse con el relleno de resina RFy en dientes inmaduros ya que podría convertirse en una potencial interferencia con el desarrollo normal de la raíz. (30)

Procedimientos

Los procedimientos usados para la resina RF varían según la situación clínica. En casos cuando existía una exposición pulpar y el operador determinaba que la pulpa podía ser removida, se colocaba una pasta con arsénico sobre la exposición pulpar y se sellaba durante 1 o 2 días. (4)

Cuando el paciente retornaba, el tratamiento con RF era iniciado. Agentes químicos y mecánicos eran utilizados para remover las posibles obstrucciones o curvaturas. Los canales podían ser lavados con soluciones antisépticas y agentes quelantes como EDTA o ácido bórico para la apertura de los canales. Una solución de 0.1% de lysosyme era utilizada para irrigar y destruir el tejido pulpar.

Los canales son irrigados con éter y ocasionalmente, pueden ser colocados antibióticos dentro del piso pulpar para el control de la infección.

Posteriormente, el RF es preparado para una mezcla simple y tradicional, se utilizan de 2 a 3 gotas de formalina al 40% colocada en un recipiente de vidrio, el polvo cristalino del resorcinol es agregado incrementalmente. El resorcinol es disuelto en formalina hasta una saturación con los cristales del resorcinol. Entonces, se agregan 1 o 2 gotas de Hidróxido de Sodio al 10% como catalizador. La mezcla líquida es colocada dentro de los canales radiculares donde la polimerización continúa y el material se convierte en sólido.

Actualmente, pueden encontrarse preparados comerciales de RF, que contienen formaldehído, polvo de resorcinol en agua, en soluciones acuosas de Hidróxido de Sodio. (1)

Uno de estos es el Forfénan® (Septodont). Su fórmula presenta un polvo que contiene 1,00 gramos de Exonolona, 49 gramos de Sulfato de Bario y 100 gramos de excipiente c.s.p.. Un líquido de tratamiento que es una solución de formaldehído al 35 % en 100 gramos de excipiente. Y un líquido endurecedor que contiene 25 gramos de Resorcinol y 13 gramos de Ácido Clorhídrico, con excipiente c.s.p. hasta 100 gramos. (31)

La indicación para el uso de este producto es la obturación de los canales radiculares infectados en dientes permanentes y dientes caducos.

El modo de empleo sugiere que, primero se debe preparar y tratar el canal por uno de los medios clásicos: eliminar totalmente los restos pulpares; practicar un amplio alisado químico de estos, obligatoriamente terminado por un tratamiento de ácido sulfúrico a 45%. (31)

El segundo paso es secar profusamente y luego preparar la pasta de obturación mezclando sobre el bloque de amasado una dosis de polvo con una gota de cada uno de los líquidos. Si se desea contar con un producto más friable, por ejemplo, para rehacer un cateterismo de los canales, se deberá utilizar una medida de polvo con una gota de líquido endurecedor y dos gotas de líquido de tratamiento.

Finalmente, se obtura el canal con ayuda de la pasta así preparada.

Dentro de las advertencias y recomendaciones, se informa que el líquido de tratamiento es para uso externo y que además es T - tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. Con posibilidad de efectos irreversibles y de sensibilización en contacto con la piel.

El líquido endurecedor es catalogado como Xn-Nocivo, irrita los ojos y la piel. Nocivo por ingestión. (31)

El RF puede ser colocado en la cámara pulpar y llevado dentro de los conductos con algún instrumento como limas, léntulos, espaciadores, puntas de papel o cualquier otro método que facilite la obturación a la entrada de los conductos. En conductos anchos, pueden insertarse puntas de plata o instrumentos fracturados para obturar el canal. (1) Un relleno como el polvo de óxido de zinc puede ser agregado para aumentar la viscosidad de la mezcla y ayudar a la obturación y radiopacidad.

(13, 30) Figuras #1 y 2.



Figura #1. Pieza 2.6 con aparente relleno de resina RF. En la radiografía el material apenas es perceptible dentro de los conductos.



Figura #2. Pieza 3.6 en la que se aprecia: Raíz Mesial no obturada en su totalidad, la Distal con obturación parcial, además de extrusión de material fuera del ápice.

Cuando los canales no pueden ser negociados a causa de una curvatura o una obstrucción, el procedimiento es modificado (figuras # 3 y 4). Una medicación con alcanfor-fenólico o formalina al 40% es colocada dentro del canal en la cita inicial. En una segunda cita, la mezcla de RF, sin necesidad del Hidróxido de Sodio como catalizador, se coloca cuanto sea posible dentro de los canales. La ausencia del catalizador transforma del estado líquido a gelatinoso. Puede añadirse una placa de asbesto o un material similar para crear algún tipo de barrera entre el material y el piso pulpar, donde posteriormente es obturado provisionalmente. En la siguiente cita se añade dentro de los canales la resina RF con el catalizador y el diente es restaurado. (1)



Figura #3. Pieza 4.8 muestra obturación a nivel de la cámara con resina RF. Se observa clara curvatura en raíz Mesial y estrechez del conducto.

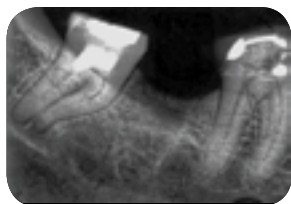


Figura #4. Misma pieza en mayor contraste en la que se aprecia más claramente el material colocado dentro de la cámara y sobre éste a nivel oclusal lo que aparenta ser una restauración en amalgama por la densidad radiográfica.

amalgama por la densidad radiográfica.

Pueden encontrarse variaciones a este procedimiento, y se realiza en menos citas.

Una modificación es colocar la mezcla de RF dentro de los canales y a continuación, agregar el catalizador dentro del piso pulpar o los canales para iniciar el proceso de polimerización.

El propósito es llevar la mezcla de RF tan apical y lateralmente como sea posible, obturando los túbulos dentinarios y los canales laterales, más tarde se adiciona el catalizador para polimerizar el sistema de canales. (1) Figura #5



Figura #5. Pieza 1.6 donde se aprecia el intento por llegar con resina RF lo más apical posible, a pesar de ello se muestra una subextensión de la obturación. En este caso los conductos aparentan haber sido preparados.

Otra alternativa es la utilizada para dientes primarios cuando está involucrada la pulpa, esta consiste en que después de la pulpotomía coronal (32), se coloca una torunda de algodón con resina RF en el espacio pulpar. El algodón es removido y se rellena con una mezcla de RF y polvo de óxido de zinc, posteriormente la pieza es restaurada. Según un estudio clínico en piezas dentales tratadas con esta técnica, se demostró que un 84% se encontraba bajo condiciones asépticas. (1,16)

Caso Clínico #1

Paciente de sexo masculino, edad 24 años, historia médica no contribuidora. Fue referido a la consulta con el fin de valorar un aparente tratamiento endodóntico realizado en la pieza 1.6 hacía dos años atrás.

El examen clínico determinó que la pieza presentaba una restauración defectuosa en amalgama y que se había desprendido casi en su totalidad. El paciente se

encontraba asintomático con respecto a la pieza.

El examen radiográfico mostró una obturación parcial e incompleta de los conductos radiculares, el conducto palatino mostraba tener la mayor cantidad de material, además de encontrarse ensanchamiento del espacio de la membrana periodontal y una incipiente zona radiolúcida a nivel periapical. Figuras #6 y 7.



Figura #6. Pieza 1.6. Radiografía inicial en la que se observa obturación parcial e incompleta de los conductos radiculares, además de encontrarse un ensanchamiento del espacio de la membrana periodontal y una incipiente zona radiolúcida a nivel periapical.



Figura #7. Pieza 1.6 Radiografía inicial, en mayor contraste (Revealer).

Se diagnosticó una inadecuada preparación y obturación de los conductos (subextensión endodóntica) y se le propuso al paciente el retratamiento.

Se inició con el respectivo procedimiento:

Se infiltró con Carbocaína® (Mepivacaína) al 2% 1:20 mil de Levonordefrín (Cook Waite). Se procedió bajo aislamiento absoluto del campo operatorio, desinfectándolo con solución de Glutaraldehído al 2%

(Tiodex Lab. Arvi) a mejorar la extensión del acceso endodóntico, con brocas Endo Access Bur®, endo Z®, y diamendo® (Densply Maileffer). A la apertura cameral se encontró un material blanquecino tipo óxido de zinc el cual no fue difícil de remover, debajo de éste había un material duro y de color púrpura que se extendía a lo largo de la cámara pulpar y dentro de los conductos; se emplearon puntas ultrasónicas BUC Access # 1 a 5® (Zybron Endo), y CPR #2® (Tulsa Densply) para removerlo.

Además, se logró abrir paso con limas k-files de acero inoxidable #10 y 15 (Densply Maileffer). Posteriormente se estableció la longitud de trabajo con ayuda del localizador apical Root ZX® (Morita) y radiografías digitalizadas en el sistema Digora® (Soredex) para una mejor calidad y detalle de las imágenes.

Se procedió con la instrumentación endodóntica a través de una combinación de la técnica manual y rotatoria (Crown Down) utilizando el sistema HERO 642® (Micro Mega).

Los irrigadores y coadyudantes en la instrumentación utilizados fueron Hipoclorito de Sodio al 5.25%, EDTA al 17%, ProLube® (Tulsa Densply), alcohol 96º, Clorhexidina al 2%, además de irrigación con limas ultrasónicas con el sistema Piezon® (EMS). Adicionalmente, se utilizó Xilol® (Sultán) como solvente para tratar de eliminar la pasta RF y la tinción encontrada. Una vez realizada la preparación biomecánica de los conductos, se procedió a obturarlos.

Los conductos fueron obturados con la Técnica de Condensación Lateral Modificada, utilizando un cemento a base de óxido de zinc y eugenol Silco®. Figuras #8 y 9



Figura #8. Pieza 1.6 Radiografía final, muestra el retratamiento y la obturación completa de los conductos radiculares.



Figura #9. Pieza 1.6 Radiografía final, vista en negativo.

Posteriormente, se colocó un material provisional de óxido de zinc y eugenol reforzado IRM® (Caulk).

El tratamiento fue realizado en 3 citas, y se medicó intraconducto con un preparado de Hidróxido de Calcio puro en agua destilada.

La tinción encontrada en la cámara y entrada de los conductos no fue posible removerla o aclararla con ninguna de las soluciones empleadas.

Se logró tener éxito al remover completamente el material encontrado dentro de la cámara y conductos, que por las características clínicas y radiográficas mostradas, se asumió que podía ser relleno con resina RF.

El paciente fue enviado nuevamente para la respectiva restauración.

La radiografía de control de 2 años muestra el caso en evolución estable y dentro de parámetros normales. Figuras #10 y 11



Figura #10. Pieza 1.6 Radiografía control, 2 años después de haber realizado el retratamiento.



Figura #11. Pieza 2.6 Radiografía control, a los 2 años. Vista en negativo.

Caso Clínico #2

Paciente de sexo femenino, edad 18 años, historia médica no contribuidora. Referida a la consulta con el fin de valorar un aparente tratamiento endodóntico realizado en la pieza 2.6 hacía más de tres años, a la que se le había colocado una restauración desajustada y requería cambiarse.

El examen clínico mostró una restauración con corona completa en metal porcelana y una retracción gingival vestibular importante, que exponía los márgenes de la corona en su totalidad.

La paciente no refería ninguna molestia sobre dicha pieza y no se hallaron signos clínicos de lesión activa.

El examen radiográfico mostró una obturación parcial e incompleta de los conductos distal y palatino, y un conducto mesial no tratado del todo, además de encontrarse un ensanchamiento del espacio de la membrana periodontal y una incipiente zona radiolúcida a nivel periapical. Figura #12



Figura #12. Pieza 2.6 Radiografía inicial, se aprecian los conductos Distal y Palatino parcialmente obturados, no así el Mesial donde no muestra relleno alguno.

Se diagnosticó una subextensión endodóntica, y se le propuso a la paciente el retratamiento.

La técnica empleada fue la misma utilizada en el caso #1, varía en que además de las brocas de acceso, fueron requeridas las Gates Glidden® # 3 y 2 (Densply Maileffer) para ampliar y mejorar el paso hacia los conductos. Para la obturación se utilizó el cemento a base de resina epóxica Top Seal®

(Densply Maileffer). Figuras #13 y 14



Figura #13. Pieza 2.6 Radiografía final, se observa el tratamiento terminado.



Figura #14. Pieza 2.6 Radiografía final, vista en negativo.

El tratamiento fue realizado en 2 sesiones, con medicación intraconducto de Hidróxido de Calcio entre cada cita.

Al remover la corona se encontró al igual que el caso anterior un material blanco y debajo de éste una tinción de coloración entre rojiza y púrpura, característica en casos tratados con resina RF.

Retirar el material no implicó ningún grado de dificultad, igualmente la tinción no fue posible eliminarla por ninguno de los medios empleados.

El control de 6 meses muestra el caso en apariencia estable y dentro de parámetros normales. Figuras #15 y 16

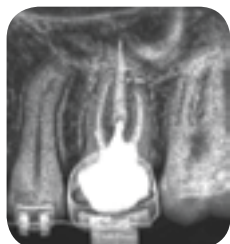


Figura #15. Pieza 2.6 Radiografía control, 6 meses.

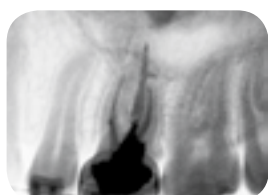


Figura #16. Pieza 2.6 Radiografía control de 6 meses. Vista en negativo.

Caso Clínico #3

Paciente de sexo femenino, edad 44 años, historia médica no contribuidora. Referida a la consulta con el fin de valorar un aparente tratamiento endodóntico realizado en la pieza 2.1 hacía más de tres años pues se requería colocar una restauración en porcelana.

La historia dental de la paciente refirió que la pieza había sido tratada en dos ocasiones por el mismo operador, pues el primer tratamiento aparentemente había fracasado y se agudizó con dolor y edema, luego de rehacerlo nuevamente se le dio de alta, hasta entonces no refería síntoma alguno.

El examen clínico mostró una pieza con preparación para corona completa y sobre ésta un provisional en acrílico.

La radiografía mostró aparente subobtención endodóntica de la pieza 2.1 con sospecha de escalón mesial

y un relleno radiográficamente visible. Además de un leve ensanchamiento del espacio de la membrana periodontal y una incipiente zona radiolúcida apicalmente. Figura #17

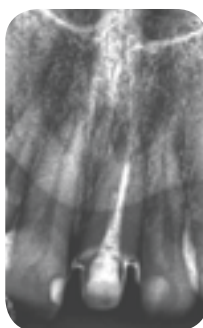


Figura #17. Pieza 2.1. Radiografía inicial, donde se observa subobtención endodóntica y hacia mesial un aparente escalón apreciable en menor densidad radiográfica; el tercio apical aparenta haber sido obturado con material en consistencia fluida o tipo cemento.

Se le indica a la paciente la necesidad de rehacer el tratamiento con fines restaurativos para aumentar el éxito y evitar un fracaso endodóntico a futuro. Se le propusieron alternativas como no tratarlo del todo o la cirugía endodóntica, para optar por el retratamiento.

Este se llevó a cabo con las mismas condiciones que los dos anteriores.

Sin embargo, se encontró que el material de obturación colocado, era más duro que en los casos pasados e implicó un grado alto de dificultad para poder removerlo. Fueron necesarias todas las puntas ultrasónicas CPR, y BUCC ACCESS, y se rompió la CPR #2 y 5 y BUC #1. Figura #18



Figura #18. Pieza 2.1 Punta ultrasónica CPR 5 como guía para localizar el material durante su remoción. Se muestran adheridos restos de la pasta RF en la pared del conducto.

Con gran dificultad se logró pasar el conducto (figura #19), pero en este caso el material no fue posible retirarlo en su totalidad, especialmente en un aparente escalón encontrado hacia mesial, en donde se decidió englobarlo con el material de obturación (gutapercha) y el cemento, para así evitar un accidente de procedimiento. Posteriormente se abrió espacio para la colocación de un endoposte o sistema de retención.



Figura #19. Pieza 2.1. Radiografía que muestra cómo con una lima se pudo negociar y establecer una longitud de trabajo.

Se emplearon 3 citas para completar el retratamiento (figuras #20 y 21), igualmente fue medicado con Hidróxido de Calcio.



Figura #20. Pieza 2.1. Radiografía final, la resina RF no fue posible eliminarla en su totalidad, apreciable radiográficamente en el espacio abierto para el endoposte, el resto obturado con gutapercha.



Figura #21. Pieza 2.1. Vista en negativo.

La radiografía de control a las 8 semanas muestra el caso estable y en evolución favorable. Figuras #22 y 23.



Figura #22. Pieza 2.1. Control de 8 semanas.



Figura #23. Pieza 2.1. Vista en negativo.

DISCUSIÓN

Algunos estudios han reportado éxito (13,30), al encontrar una reducción en el tamaño de la radiolucidez de la lesión en casos tratados con esta técnica. Se determinó un 84.1% de éxito en un rango de 9 meses con la terapia RF.

El tamaño de disminución de la lesión fue de 2.1 mm después de 3 meses, 4.0 mm a los 6 meses, 5.8 a 9 meses. (1)

En contraposición con lo anterior mencionado, se encontraron en por lo menos cuatro de las imágenes de

los casos mostrados en este artículo zonas con radiolucidez apical y ensanchamiento del espacio de la membrana periodontal, bajo sospecha que correspondían a signos de lesión activa.

Otros reportaron una tasa de éxito del 82% a 12 meses y del 97.6% después de 3 a 4 años. (3) De cualquier manera se han demostrado complicaciones en un 95.4% de casos tratados con la pasta de resorcinol - formaldehído. (1)

Muchos dentistas no están familiarizados con la terapia endodóntica de resina RF. Esta técnica reporta éxito, sin embargo también ocurren fracasos en los tratamientos. (1)

Estudios concluyen sobre la relación entre la calidad del sellado con adecuadas técnicas de obturación y el sanado. La pulpotomía fue asociada con lesiones periapicales en la mayoría de los casos. (32)

En todos los casos reportados en este informe, el silencio clínico estaba presente (ausencia de dolor, fístula, inflamación, supuración, etc.) y no fue reportada, con excepción del caso #3 del incisivo central superior izquierdo en donde se indicó una aparente agudización cuando se trató en la primera ocasión con la técnica de "Russian Red".

Sin embargo no puede considerarse la ausencia o presencia de dolor como un parámetro único en la determinación del éxito o fracaso de un caso, si se asocia al efecto de fijación del formaldehído, que posiblemente haya contribuido en todos los casos a la ausencia de síntoma alguno.

Boltacz-Rzepakowska y Pawlicka en un estudio realizado discuten sobre la relación existente entre la presencia de lesión y el nivel apical de la obturación y demostraron que piezas obturadas correctamente no presentaban lesión radiolúcida en más de un 59.2% de los casos. (32)

En un estudio realizado por Bergström, menciona la relación existente entre la periodontitis apical crónica y un inadecuado tratamiento endodóntico. Los hallazgos de este estudio confirmaron las observaciones previas, entre piezas con radioluscencias periapicales, un 17.4% se encontraba adecuadamente sellado, el resto 82.6% presentaba deficiente obturación. (33)

A pesar de que en todos los casos tratados se aplicó una metodología operatoria similar, cada uno de ellos implicó un reto diferente, y se logró remover con facilidad el material en los casos #1 y 2, no así en el caso #3 que implicó mayor tiempo, dificultad y equipo, esto se relaciona directamente con la cantidad de material utilizado para obtener el conducto, además de que posiblemente por ser un conducto único y relativamente ancho, el material RF pudo haber polimerizado por completo, y aumentado el grado de dificultad para extraerlo.

Esto coincide con lo mencionado por Schwandt,

pues para él, el retratamiento de estas piezas puede ser una impredecible experiencia. El material dentro de los canales puede no estar polimerizado y encontrarse en consistencia de gel o viscosa, la cual puede ser removida con relativa facilidad. En casos donde se ha llegado a una completa polimerización y la resina está presente, el material puede ser tan duro como un ladrillo y puede ir desde lo difícil a imposible de remover (1). Para Canalda C., esta técnica en España es conocida como “El Muro” y en algunos casos el RF no puede eliminarse por completo. (2)

En concordancia con lo mencionado en la literatura, hasta el presente no se ha conocido un solvente que contribuya efectivamente a disolverlo y facilitar la completa remoción del RF polimerizado. (1) En los casos tratados no se logró eliminar la tinción dejada por la pasta RF, ni tampoco favoreció el reblandecimiento del material. Por lo tanto se justifica que la utilización de los diferentes irrigadores fue hecha más por sus propiedades de desinfección y arrastre de materia orgánica que solvente, con excepción del xilol empleado para ese propósito específico.

Un estudio in vitro presentado por Gambrel en la Sesión Anual de la Asociación Americana de Endodoncia del 2003, sobre el efecto de algunas soluciones endodónticas sobre la pasta de RF en dientes extraídos. Las soluciones probadas fueron Cloruro de Sodio al 0.9%, Hipoclorito de Sodio al 5.25%, Cloroformo, Endosolv R®, Peróxido de Hidrógeno al 3%, y Alcohol Isopropílico al 70%, de un total de 49 especies (7 por cada solución y 7 en agua como control) y en un tiempo de 2, 4, 10 y 20 minutos para medir la capacidad de penetración de estas soluciones, concluyó que a los 20 minutos el Endosolv R® tuvo significativamente más penetración que el Hipoclorito de Sodio al 5.25% ($p=0.0018$) y el cloroformo ($p=0.0812$), de cualquier manera no fue significativamente mejor que el control ($p=0.0812$). Ciertamente el Endosolv R® demostró que fue estadísticamente superior a los 20 minutos, aunque el efecto de reblandecimiento de la pasta RF no pudo ser demostrado clínicamente. (34)

El Endosolv R® (Septodont) es un producto que permite reblandecer las obturaciones a base de resina fenoplástica. Este contiene 66.50 gramos de Formamido en 100 gramos de excipiente c.s.p. (31)

Su componente principal es considerado T – tóxico, y durante el embarazo se indica el posible riesgo de efectos nefastos para el feto. (31)

Para un mejor entendimiento de los materiales a base de resorcinol-formaldehído y sus métodos, los profesionales deben tomar apropiadas decisiones de tratamiento para sus pacientes cuando decidan emplear estas técnicas.

Si el retratamiento está indicado, el dentista deberá estar preparado para esperar varios materiales y formas de tratamiento con cada diente e inclusive con

cada canal.

En un estudio restrospectivo realizado por Gound y Max (35) en el que evaluaron la calidad de los tratamientos y la incidencia de las agudizaciones cuando eran tratadas con la resina RF. Aunque no hallaron diferencia estadística significativa entre las lesiones periapicales preexistentes antes y después del retratamiento, si pudieron concluir que las obturaciones con resina RF pueden ser retratadas con un buen pronóstico pero que puede darse una alta incidencia en agudizaciones. (35) Esto coincide con lo reportado por la paciente en el caso #3, cuando menciona que la pieza debió ser tratada con la misma técnica en por lo menos 2 ocasiones en períodos de tiempo de 2 a 3 meses, por haber presentado dolor e inflamación después del primer tratamiento realizado con pasta RF.

En la misma investigación de Gound y Max (35), mencionan que de los 58 casos estudiados, más de la mitad presentaba obturación parcial hasta la mitad de los conductos, todos los pacientes a quienes se les

evaluó el tratamiento RF, refirieron ser procedentes de Rusia, Este de Europa, o China; y los tratamientos habían sido realizado 2 años antes aproximadamente. De estos casos sólo 22 piezas (24%) presentaban síntomas y 29 (31%) radiolucidez periapical. Estos hallazgos sugieren que el resorcinol y/o el formaldehído en estas obturaciones tal vez pudieran tener un significativo y prolongado efecto antibacterial. (35)

Otra consideración en este estudio con respecto a los retratamientos, en casos obturados con resina RF, fue la toxicidad presente si estos materiales durante su remoción son extruidos a los tejidos periapicales. Una incidencia del 12% de los casos pudo confirmar esta suposición. Este resultado fue comparado desfavorablemente con el 1.6% a 3.5% reportado en otros estudios. (35, 36, 37) en retratamientos obturados con gutapercha.

Afortunadamente en ninguno de los casos pertenecientes a este informe, el material de RF fue extruido a los tejidos periapicales durante el retratamiento; sin embargo la figura #2 mostró material de resina RF extruido al periápice en la raíz distal, posiblemente realizado por el operador que practicó la terapia Russian Red.

En algunos casos los profesionales pueden verse involucrados en un dilema sobre el plan de tratamiento o la evaluación de este tipo de casos, cuando la obturación radiográficamente aparenta ser inadecuada. Los beneficios del retratamiento deben ser comparados con los potenciales riesgos. Casos en los que los pacientes están asintomáticos y no existe evidencia de patología a nivel periapical, o bien casos en los que no implique compromiso restaurativo, colocación de una nueva corona, utilización como pilar de puente o aplicación de una fuerza oclusal, la

Hasta el presente no se ha conocido un solvente que contribuya efectivamente a disolverlo y facilitar la completa remoción del RF polimerizado

observación puede ser una opción. Hasta la fecha los casos tratados se encuentran en control y evolución estable, se espera que el pronóstico sea favorable a largo plazo.

REFERENCIAS

- 1) Schwandt, Nathan W Gound, Tom G Resorcinol-Formaldehyde Resin Russian Red Endodontic Therapy. Journal of Endodontics: Volume 29(7) July 2003. pp 435-437
- 2) Canalda Carlos, Curso de Endodoncia. XIX Congreso Científico Odontológico. ACCO. San José, Costa Rica. Junio, 2004.
- 3) Wu MK, Wang M. Clinical and experimental observations on resinifying therapy. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1986; 62: 441-8.
- 4) Matthews JD. Pink teeth resulting from Russian endodontic therapy. J Am Dent Assoc 2000; 131: 1598-9.
- 5) Lewis BB, Chestner SB. Formaldehyde in dentistry: a review of mutagenic and carcinogenic potential. JADA 1981; 103: 429-34.
- 6) Reyes Aguilar, María Eugenia; et al. Evolución histórica sobre el desarrollo de la endodoncia universal. Ciudad de México, octubre1985. pp.12.
- 7) Grossman I., Louis. A brief history of endodontics. Historical papers. Journal of Endodontics. Special Issue, Jan 1982. Vol. 8. pp. 36-40.
- 8) Mondragón, Jaime. Endodoncia. Interamericana de McGraw-Hill. 1995. Cap 1. pp. 2
- 9) Mondragón, Jaime. Endodoncia. Interamericana de McGraw-Hill. 1995. Cap 18. pp. 153-162
- 10) Spangberg, L. Instruments, materials and devices. En Pathways of the Pulp (Cohen y Burns editores) 7ª Edición. Edit. Mosby. Missouri. 1998. Capítulo 13, pp: 452-507.
- 11) Topalian Mónica K. Efecto Citotóxico de los Cementos Selladores Utilizados en Endodoncia Sobre el Tejido Periapical. http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_23.htm
- 12) Messing, J.J.; Stock,C.J. Atlas en color de Endodoncia. Pp.184-191.
- 13) Sikri VK, Sikri P, Singh J, Manjri M, Khanna S. Resinifying therapy in endodontics. II-Histological and bacteriological evaluation. Indian J Dent Res 1996; 7: 51-3.
- 14) Azuola Herra, Silvia. Zúñiga Rocío. Pulpotomía con electrocirugía vs. Formocresol en animales experimentales. Libro Anual de conferencias XII Congreso Científico Odontológico. Vol. 11. 1997. pp70 – 83.
- 15) OSHA; Occupation Safety and health Administration. Formaldehyde. OSHA Fact Sheet. www. Osha.gov. 2002.
- 16) Use of a gelatin-resorcinol-formol glue in tooth extractions without replacement therapy in patients with hemophilia or severe thrombopathies. Med Hyg (Geneve)1985 Mar 6;43(1600):750 Medline.
- 17) Vandor E, Mozsary P, Reffy A. A critical study on the preparation and application of gelatin-resorcinol tissue adhesive crosslinked by formaldehyde Z Exp Chir. 1980;13(1):43-51. PMID: 7445623 Medline.
- 18) Hata M, Shiono M, Orime Y, et al. Pathological findings of tissue reactivity of gelatin resorcin formalin glue: an autopsy case report of the repair of ventricular septal perforation. Ann Thorac Cardiovasc Surg 2000; 6: 127-9.
- 19) Casselman FP, Tan ES, Vermeulen FE, Kelder JC, Morshuis WJ, Schepens MA. Durability of aortic valve preservation and root reconstruction in acute type A aortic dissection. Ann Thorac Surg 2000; 70: 1227-33.
- 20) Sung HW, Huang DM, Chang WH, Huang LL, Tsai CC, Liang IL. Gelatin-derived bioadhesives for closing skin wounds: an in vivo study. J Biomater Sci Polym Ed 1999; 10: 751-71.
- 21) Vandor E, Jancsar L, Mozsary P, Reffy A, Demel Z. Experiences about the application of gelatin-resorcinol-formaldehyde tissue adhesive in experimental ruptured liver injury. Z Exp Chir. 1980;13(1):52-8. PMID: 7003936 Medline.
- 22) Nomori H, Horio H. Gelatin-resorcinol-formaldehyde-glutaraldehyde glue-spread stapler prevents air leakage from the lung. Ann Thorac Surg. 1997 Feb;63(2):352-5. Medline
- 23) Nomori H, Horio H, Suemasu K. The efficacy and side effects of gelatin-resorcinol formaldehyde-glutaraldehyde (GRFG) glue for preventing and sealing pulmonary leakage. Surg Today 2000; 30: 244-8.
- 24) Robinson C, Hallsworth AS, Weatherell JA, Kunzel W. Arrest and control of carious lesions: a study based on preliminary experiments with resorcinol-formaldehyde resin. J Dent Res 1976; 55:812-8.
- 25) Avram, Daniel; Pulver F. Pulpotomy medicaments for vital primary teeth. Journal of Dentistry for Children. 56(6): pp. 426-434. Nov.-Dic.
- 26) Ranly, DM. ; Horn, D. Assessment of the Sistemic distribution and toxicity of formaldehyde following pulpotomy treatments. En: Journal of Dentristry for Children. Part. II. 54; Jan-Feb. 19pp. 40-44. 87.
- 27) Block, R.M. et al. Sistemic distribution of paraformaldehyde incorporated within formocresol following pulpotomies in dogs. Journal of Endodontics. 9. May 1983. pp. 176-189.
- 28) Ongenae K, Matthieu L, Constandt L, Van Hecke E. Contact allergy to resorcinol monobenzoate. Dermatology 1998; 196: 470-3.
- 29) Chauvin P, Laaurian Y, David P, Laudenbach P. Tooth extraction without substitutive treatment in patients with severe hemophilia or other congenital disorders of hemostasis: importance of gelatin-resorcin-formal glue. Actual Odontostomatol (Paris) 1984; Mar: 81-93.
- 30) Sikri VK, Sikri P. Resinifying therapy in endodontics. A clinical and radiological evaluation. Indian J Dent Res 1995; 6: 35-9.
- 31) Septodon. Vademecum. Francia. Enero – 2003.
- 32) Botacz-Rzepkowska & H. Pawlicka Radiographic features and outcome of root canal treatment carried out in the region of Poland International Endodontic Journal Volume 36 Issue 1 Page 27 - January 2003
- 33) Bergström J, Eliasson S, Ahlberg KF (1987) Periapical status in subjects with regular dental care habits. Community Dental Oral Epidemiology 15, 236-9.
- 34) Gambrel, M.G. Effecto of Endodontic Solutions on Resorcinol-Formalin Paste in Teeth. JOE.Vol. 29, No.4, April 2003. pp. 302.
- 35) Gound, Tom G. DDS, MS; Marx, David. Incidence of Flare-ups and Evaluation of Quality after Retreatment of Resorcinol-Formaldehyde Resin (Russian Red Cement) Endodontic Therapy. Journal of Endodontics: Volume 29(10) October 2003 pp 624-626
- 36) Imura N, Zuolo M. Factors associated with endodontic flare-ups: a prospective study. Int Endod J 1995; 28: 261-5.
- 37) Walton RA, Fouad A. Endodontic interappointment flare-ups: a prospective study of incidence and related factors. J Endodon 1992; 18: 172-7.