

EVALUACION DEL SELLADO APICAL EN OBTURACIONES ENDODONTICAS CON LAS TECNICAS : THERMAFIL Y CONDENSACION LATERAL

Martha Elena Pineda Mejía *

RESUMEN

Con la finalidad de comparar el sellado apical en obturaciones radiculares con las técnicas Thermafil y Condensación Lateral, y los cementos selladores Grossman y Ketac Endo, se llevó a cabo esta investigación experimental *in vitro*, en 80 dientes humanos recientemente extraídos con conductos rectos. Instrumentados con la técnica en retroceso y distribuidos para ser obturados en cuatro grupos experimentales. Después del proceso de filtración de tinta los dientes fueron transparentados para su evaluación microscópica. El análisis de los resultados no encontró diferencia estadística significativa entre la eficiencia de sellado apical proporcionado por la técnica Thermafil y la técnica Condensación Lateral. Por su parte el sellador Ketac Endo presentó un mayor grado de efectividad que el cemento de Grossman aunque esta tendencia no alcanzó valores de significancia.

ANTECEDENTES

JHONSON W.B. 1978. Recomendó una técnica «eficiente, simple y rápida» de obturar los conductos. Su método consistió en el uso de una lima de acero inoxidable rodeada de gutapercha termoplástica a ser insertada en combinación con un sellador, para obtener un sellado tridimensional del sistema de conductos. La técnica ha sido comercializada como obturadores Thermafil, ya sea de núcleo plástico o metálico rodeados de gutapercha de fase alfa.

GONZALES LEON DE PERALTA, J4 1976. Propuso la técnica d obturación radicular termoplástica mediante la «impresión del tercio apical» del conducto, en la cual un cono principal de gutapercha es ablandado por el calor de sus dos últimos milímetros antes de ser instalado, complementándose la obturación con gutapercha caliente.

BARKINS WILLIAM Y col1 1992. Hallaron una mayor microfiltración estadísticamente significativa en dientes con conductos obturados con Thermafil que aquellos con Condensación lateral, emplearon el sellador Roth's.

LEUNG S.F.8 1994. Evaluó la capacidad de sellado de Thermafil, hallando mayor eficiencia estadísticamente significativa en raíces de molares inferiores con curvaturas mayores o menores de 25°, que la técnica Condensación Lateral

FABRA CAMPOS H.2 1993. En la evaluación estereoscópica de dientes transparentados obturados con las técnicas Thermafil y Condensa-

ción Lateral usando el sellador Ah-26, no encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ellas.

Resultados similares reportaron SCOTT ARTHUR Y col.10 y BHAMBANI SATISH Y col. en 1994.

KOCH KEN Y col. 1994. Encontraron una significativa menor microfiltración en conductos sellados con ketac Endo que aquellos sellados con cemento de Grossman en dientes obturados con las técnicas Condensación lateral y Cono Unico.

KOLOKURIS IOANNIS Y col7. 1996. Comprobaron la biocompatibilidad del cemento ionómero de vidrio Ketac Endo comparándolo con el sellador Tubli seal mediante implantes subcutaneos en ratas Wistar-Futh.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL: Evaluar el grado de sellado apical logrado en obturaciones radiculares *in vitro* realizadas con la técnica Thermafil y con la técnica Condensación Lateral.

OBJETIVOS ESPECIFICOS: a) Determinar el grado de microfiltración apical en obturaciones radiculares realizadas con la técnica Thermafil y dos cementos selladores: Oxido de Cinc Eugenol y Ionómero de Vidrio. b) Determinar el grado de microfiltración apical en obturaciones radiculares realizadas con al técnica Condensación lateral y dos cementos selladores: Oxido de Cinc Eugenol y Ionómero de Vidrio. c) Comparar el grado de microfiltración apical que se produce entre las dos técnicas: Thermafil y Condensación Lateral, así como entre los cementos selladores entre si. d) Determinar si el tipo de sellador desempeña un

* Magister Profesora Asociada Departamento Académico Estomatología Rehabilitadora

rol, importante en el control de la microfiltración apical.

HIPOTESIS

«La técnica de obturación thermafil proporciona un diferente grado de eficiencia en el sellado apical que la técnica de obturación Condensación Lateral de gutapercha»

MATERIALES Y METODO

TIPO DE ESTUDIO: Experimental, in vitro, prospectivo y transversal en el tiempo.

POBLACION: Dientes permanentes humanos unirradiculares y con un sólo conducto recto.

MUESTRA: 80 dientes extraídos de la población mencionada, fueron seleccionados intencionalmente dada la naturaleza de la investigación, correspondiendo a Incisivos, Caninos y premolares superiores e inferiores.

METODOLOGIA: Después de la remoción de los tejidos orgánicos superficiales de los dientes, se seleccionaron sus coronas con un disco de diamante y se retiró la pulpa con tiranervios. La longitud de trabajo fue determinada restando 1 mm a la longitud obtenida pasando una lima N° 10 por el conducto hasta que fuera visible en el foramen. Todos los dientes fueron instrumentados mediante la técnica «en retroceso» utilizando limas F y limas Hedstroem de Zipperer y el tercio coronal con fresas Gates Glidden de Maillefer. La irrigación se realizó con Hipoclorito de Sodio al 1%. Para la obturación la muestra fue aleatoriamente distribuida en 4 grupos de 20 dientes cada uno: 1) Condensación Lateral Ketac Endo. 2) Condensación Lateral Grossman. 3) Thermafil Ketac Endo. 4) Thermafil Grossman. Para la obturación con la técnica Condensación Lateral se siguieron los pasos convencionales. Para la técnica Thermafil, se emplearon obturadores de núcleo plástico; la longitud y conicidad del conducto preparado se confirmó con el Portador de Verificación, el cual permitió la selección del obturador adecuado, el mismo que fue termoplastificado en el horno Thermaprep, siguiendo las instrucciones del fabricante. Después de humedecer las paredes del conducto con sellador correspondiente, se hizo la inserción del obturador, se cortó el vástago excedente con una fresa cono invertido, y luego de una condensación vertical de la gutapercha, se retiraron los excesos. El sellador ionómero de Vidrio Ketac Endo, cuya presentación es en

cápsulas, fue vibrado por 10 segundos en el mezclador (Automix). El sellador de Grossman se preparó según la tradicional técnica de Benatti. Las cámaras fueron selladas con Cavit. Cuatro dientes fueron preparados adicionalmente, dos para control negativo y dos para control positivo.

Se hicieron controles radiográficos en sentido vestíbulo palatino y en sentido proximal. Luego se permitió el fraguado de los selladores por 24 horas en un ambiente húmedo a 37° C. Después los dientes fueron barnizados exteriormente con esmalte transparente para uñas en toda su superficie excepto el foramen apical, fueron centrifugados a 3000 rpm por 5 minutos en tubos de ensayo totalmente cubiertos por Tinta Negra Pelikan a un pH neutro, y luego permanecieron en inmersión pasiva por 72 horas y a 37° C. En seguida los dientes fueron transparentados para hacer visible la filtración de tinta al conducto, siguiendo la técnica de Robertson.⁹

La evaluación de la filtración se realizó en microscopio Stereo Carl Zeiss con una magnificación de 25X. Se hizo una medición lineal en milímetros y a la vez se establecieron grados de filtración según los siguientes criterios: Grado 0 = filtración de 0 mm desde el extremo apical de la obturación en dirección coronal. Filtración presente sólo en el trayecto del foramen apical hasta el límite de la obturación. Filtración presente en conductillos sin invadir el material de obturación. Grado 1 = 0.01 a 2 mm de filtración a partir del extremo apical de la obturación hacia coronal. Grado 2 => 2.01 mm.

PROCESAMIENTO DE LOS DATOS: Los datos se recolectaron en fichas (ver anexo) que permitieron elaborar una base de datos. El análisis estadístico de los resultados se realizó con el soporte de Software Stat Graphic. Se emplearon las pruebas estadística: Análisis de Varianza prueba F, Prueba Chi Cuadrado, Prueba t de student.

RESULTADOS

La filtración promedio en la técnica Condensación Lateral fue de 0.257 mm con un rango de valores de 1.6 mm, y la filtración de Thermafil fue de 0.674 mm con un rango de valores de 7.3 mm. La diferencia entre promedios no fue significativa para la prueba t a un nivel $p < 0.05$.

La filtración promedio para el sellador Ketac Endo fue de 0.295 mm y para el sellador Grossman 0.636 mm, la diferencia entre

TABLA Nº2: FILTRACION PROMEDIO SEGUN GRUPOS EXPERIMENTALES

GRUPO	Nº	PROM	DS	RANGO
Condensación Lateral Ketac	20	0,201	0,36767	01,04
Condensación Lateral Grossman	20	0,312	0,51640	1,60
Thermafil Ketac	20	0,389	0,69077	2,40
Thermafil Grossman	20	0,880	1,81228	7,30

TABLA Nº4: EVALUACION DEL SELLADO APICAL SEGUN GRADOS DE FILTRACION EN LOS GRUPOS EXPERIMENTALES

GRUPO	EFICIENTE Grado 0		ACEPTABLE Grado 1		DEFICIENTE Grado 2	
	N	%	N	%	N	%
Condensación Lateral Ketac	15	75,0	5	25,0	0	0,0
Condensación Lateral Grossman	13	65,0	7	35,0	0	0,0
Thermafil Ketac	14	70,0	5	25,0	1	5,0
Thermafil Grossman	13	65,0	3	15,0	4	20,0
TOTAL	55	68,8	20	25,0	5	6,3

GRAFICO Nº 3: FILTRACION PROMEDIO SEGUN GRUPOS EXPERIMENTALES

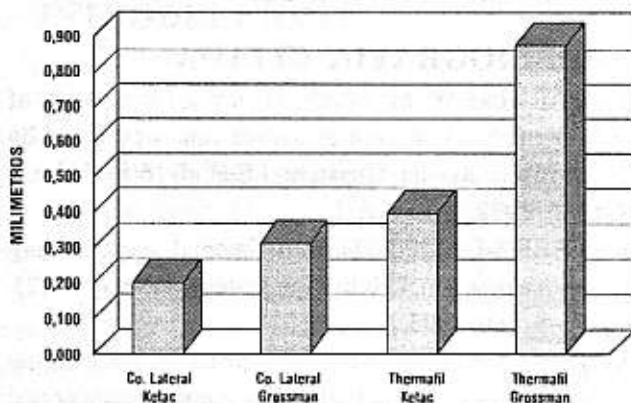
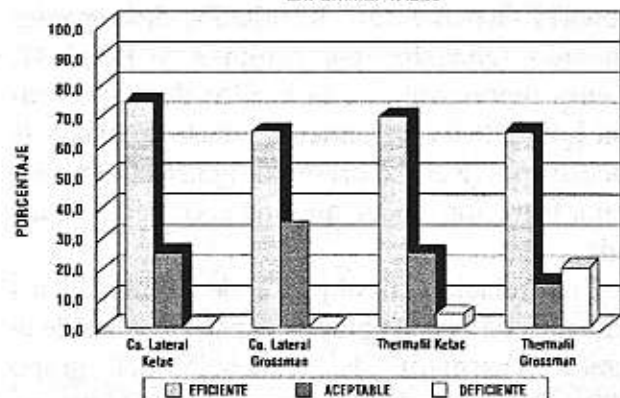


GRAFICO Nº 4: EVALUACION DEL SELLADO APICAL SEGUN GRUPOS EXPERIMENTALES



promedios no fue significanté para la prueba t a nivel $p < 0.05$.

Los promedios de filtración exhibidos por los grupos experimentales se muestran en la tabla Nº 2, en la que se aprecia que los grupos Condensación Lateral Ketac, Condensación Lateral Grossman y Thermafil Ketac presentaron promedios inferiores a 0.4 mm mientras que el grupo Thermafil Grossman con 0.88 mm tuvo el mayor promedio y la mayor variabilidad en los valores de filtración, sin embargo las diferencias no mostraron asociación estadística en el análisis de varianza.

La evaluación del sellado apical se hizo en correspondencia con los grados de filtración mostrados según los siguientes criterios: Sellado eficiente = grado 0 de filtración, Sellado aceptable = grado 1, Sellado deficiente = grado 2. Estos resultados que se muestran en la tabla Nº 4 indican que al rededor de el 70% de los especímenes en todos los grupos experimentales fueron eficientes en el control de la microfiltración. Sólo en los grupos Thermafil se presentaron sellados considerados deficientes. Visto según selladores el grupo Ketac Endo mostró un mayor porcentaje de especímenes con sellados eficientes que el sellador Grossman. No obstante la prueba Chi

cuadrado no halló significancia en este análisis.

DISCUSION

Las técnicas Thermafil y Condensación Lateral demostraron una eficiencia estadísticamente similares en cuanto a la capacidad de sellado apical para prevenir la microfiltración de tinta en el conducto., si bien la técnica Thermafil presentó una mayor variabilidad en los valores de penetración de tinta y la presencia de pequeños vacíos, estos no fueron suficientemente importantes para evitar la eficiencia del sellado. La presencia del poste central que incorpora el obturador Thermafil estaría compensando la contracción que se produce en la gutapercha termoplástica en el proceso de enfriamiento después de la elevación de la temperatura a grados mayores que 45 grados, de acuerdo a lo reportado por Schilder, y además la no utilización de una compactación vertical.

Los resultados del presente estudio en relación a la eficiencia de las técnicas empleadas corrobora los resultados de un importante número de investigadores como Fabra², Scott y col¹⁰, Mc Murtrey y col, Clark y Eldeeb, Leung⁸. Y se oponen a los resultados de Barkins¹, Hata⁵ y Chohayeb.

Los resultados generales en relación a los

selladores indican que la efectividad observada en el cemento ketac Endo no fue estadísticamente diferente de aquella observada en el cemento de Grossman mas aún la tendencia fue a ser más efectiva, lo cual esta reflejando la capacidad de adhesividad del sellador.

Realizada la comparación de los grupos experimentales de la técnica Condensación Lateral con sellador Ketac Endo y Grossman estos fueron comparativamente equivalentes en eficiencia. Estos resultados corroboran aquellos de : Brown¹², Koch Ken⁶. Resultados discrepantes han sido señalados por Smith⁵³ y Rohde⁴⁷, quienes reportaron que la técnica de Condensación Lateral, con un cemento a base de óxido de zinc eugenol (Roth's) presentó significativamente menor filtración apical, que con el cemento Ketac Endo.

Con relación al objetivo de comparar los resultados de los dos grupos experimentales de la técnica Thermafil, la tendencia del grupo Thermafil Ketac Endo fue presentar mayores valores de eficiencia que el grupo Thermafil Grossman, lo cual esta indicando la influencia del tipo de sellador.

CONCLUSIONES

- a) No existe diferencia significativa entre la eficiencia de sellado apical proporcionado por la técnica de obturación radicular Thermafil y la técnica Condensación Lateral. No obstante los obturadores Thermafil mostraron una significativa mayor presencia de pequeños vacíos alrededor del tercio apical.
- b) El grupo experimental Thermafil Ketac Endo mostró la tendencia a una mayor eficiencia en el sellado que el grupo Thermafil Grossman. No obstante dicha condición no alcanzo los valores de significancia.
- c) Por su parte los grupos experimentales Condensación Lateral Ketac Endo y Condensación Lateral Grossman proporcionaron una eficiencia en el sellado comparativamente equivalentes.

- d) El sellador a base de ionómero de vidrio Ketac Endo presentó la tendencia a una mayor eficiencia en el sellado apical, que el sellador a base de óxido de cinc eugenol de Grossman, aunque dicho comportamiento no obtuvo valores de significancia.
- e) Los grupos experimentales presentaron un promedio de 70% de especímenes con sellados apicales considerados eficientes, quedando un 30% con sellados considerados aceptables y/o deficientes.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- 1) BARKINS,W; MONTGOMERY,S Evaluation of Thermafil obturation of curved canals prepared by the Canal Master-U system. J.Endod. 18(6): 285-89, Jun, 1992.
- 2) FABRA CAMPOS,H. Experimental apical sealing with a new canal obturation system. J Endod. 19(2): 71-5, Feb, 1993.
- 3) DE GEE A. J.; WUM.K; WESSELINK P.R. Sealing properties of Ketac Endo glass ionomer cement and AH-26 root canal sealers. Int. Endodo. J. 27:239-44, 1994.
- 4) GONZALES LEON DE PERALTA,J. Técnica de obturación de conductos con impresión apical. Tesis doctoral U.N.M.S.M. 1976.
- 5) HATA G.; KAWAZOE M.; TODA T.; WEINE F. Sealing ability of thermafil with and without sealer, J. Endod. Vol 188/): 322-26, Jul, 1992
- 6) KOCH K., MIN P.; STEWART G. Comparison of apical leakage between Ketac Endo sealer and Grossman sealer. O. Surg. 78:784-87, Dec, 1994.
- 7) KOLOKURIS I. y col. Experimental study of the biocompatibility of a new glass-ionomer root canal sealer (Ketac Endo). J. Endod. 22(8): 395-98, Aug, 1996.
- 8) LEUNG,S.F.; GULABIVALA,K. An in vitro evaluation of the influence of canal curvature on the sealing ability of Thermafil. Int. Endod. J. 27: 190-96, 1994.
- 9) ROBERTSON,D.; LEEB J.; McKEE M., BREWER E. A clearing technique for the study of root canal systems. J.Endod. 6(1): 421-4, 1980.
- 10) SCOTT ARTHUR et. al. An evaluation of the Thermafil endodontic obturation thechnique. J. Endod.18(7): 340-43, Jul, 1992.