T1143

MICROFILTRACION Y SELLE APICAL DE CONDUCTOS PREPARADOS CON EL SISTEMA PROTAPER ROTATORIO Y PROTAPER MANUAL

Enciso D, Lara C, Ledesma J, Quiceno D, Salgado A, Sigua E.*
Dr. Víctor Javier Chamorro**
Dra. Claudia Hurtado***
Magnolia Moreno****

Área: Endodoncia
Categoría Pregrado
Estudio experimental in vitro

RESUMEN

El propósito de este estudio es comparar la microfiltracion y selle apical de conductos preparados con el sistema protaper rotatorio y protaper manual. 40 dientes fueron usados y se dividieron en cuatro grupos al azar, dos grupos experimentales grupo A con 10 dientes preparados con el sistema manual protaper, grupo B con 10 dientes preparados con el sistema rotatorio protaper, y dos grupos controles: grupo C control negativo 10 dientes preparados con limas flexo-file y obturado. Grupo D control positivo: 10 dientes preparados con flexo file y dejados sin obturar.todos los dientes fueron desobturados dejando 5mm de selle apical, se colocó un alambre de cobre dentro de cada conducto haciendo contacto con la gutapercha, posteriomente se montaron todos los dientes en una rejilla dentro de un medio electrolítico (KCL) la microfiltracion fue determinada en un periodo de 30 días. Los grados de filtración fueron medidos por un multimetro en ohmnios a la hora 1 hora, 12h, 24h, 48h, 72h ,1 semana, 15 días y un mes.
Resultados: A la semana y al mes lo conductos preparados con el sistema protaper rotatorio y obturados con conos taperizados presentaron una mayor resistencia a la microfiltracion comparados con los conductos preparados con protaper manual y obturados con conos taperizados

Palabras claves: *microfiltracion, protaper rotatorio, protaper manual*

ABSTRCT

The purpose of this study is to compare the microfiltracion apical and seal duct prepared with the system and protaper revolving protaper manual. 40 teeth were used and were divided into four groups at random, two experimental groups Group A with 10 teeth prepared with the manual protaper system, group B with 10 teeth prepared with the rotary protaper, and two control groups: Group C negative control 10 teeth prepared with limes flexo-file and sealed. Group D positive control: 10 teeth prepared with flexo file and left without obturation. All teeth were obturated leaving 5mm apical seal, was placed a copper wire inside each duct making contact with the gutta-percha, afterwards were mounted in all teeth a grid within half electrolytic (KCL) microfiltracion was

* Investigadores
** Asesor científico
*** Asesor Metodológico
**** Asesor Estadístico

determined over a period of 30 days. The filtration degrees were measured by a multimeter in ohmnios at the time 1 hour, 12h, 24h, 48h, 72h, 1 week, 15 days and one month.

Results: In the week and the month as preparations with duct rotary protaper system and obturation with cones taperizados showed more resistance to microfiltracion compared with duct prepared with manual protaper and obturation with cones taperizados

Keywords: microfiltracion, rotary protaper, manual protaper

INTRODUCCION

Diferentes estudios sobre el éxito y fracaso de los tratamientos de conductos demuestran que una de las principales causas del fracaso en dichos tratamientos es un conducto parcialmente obturado.

El éxito del tratamiento endodóntico depende de la apertura de la cavidad endodóntica, la conformación del conducto radicular y el selle apical. (Shilder 1964 - 1967). El selle hermético del conducto radicular debe realizarse con un material estable que reduzca la microfiltración apical y mejore el pronostico del tratamiento endodontico. Es por esto que en la actualidad los materiales y técnicas de preparación y obturación han ido adquiriendo características con mejores propiedades que facilitan la conformación y obturación del conducto radicular (L.S. Buchanan 2000).

A nivel mundial existe gran variedad de fabricantes de conos y limas de uso endodóntico. Los conos y limas se vienen fabricando de acuerdo a la norma ISO de 1974 descrita por Ingle en 1958 (Hülsmann M. 1996). Por tal razón es importante conocer cual técnica de instrumentación manual o rotatoria ocasionara menor microfiltración apical, en este caso usando instrumentos protaper rotatorio y protaper manual para conocer la mejor técnica de instrumentación y disminuir el índice de fracaso de los tratamientos de conductos en la práctica clínica.

Los instrumentos protaper son una nueva generación de instrumentos rotatorios Ni ti que fueron diseñados por el Dr. Clifford Ruddle para realzar la eficacia del corte y mejorar la flexibilidad. Se han propuesto

varias técnicas para facilitar la limpieza y conformación del sistema de conductos radiculares con irregularidades anatómicas. En el año 1978, una técnica de instrumentación fue propuesta para conductos con pulpa necrótica (Crown Down o Step Down).

El éxito en la terapia endodóntica depende en gran alcance de la completa obturación del espacio del conducto radicular. Por ello, un procedimiento básico en la terapia de endodoncia, es el sellado del conducto radicular con materiales y cementos especialmente diseñados.

Al igual que se han descrito diferentes técnicas de obturación se han propuesto varios métodos para evaluar la microfiltración apical, la prueba electroquímica será la utilizada en este estudio; la ventaja de esta, es que puede ser monitoreado continuamente durante el periodo de prueba y se puede determinar tanto el numero de dientes filtrados y el grado de filtración, por este motivo nuestra investigación busca comparar la microfiltración y selle apical de conductos preparados con el sistema Protaper rotatorio y protaper manual.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se tomaron 40 dientes que cumplieran con los criterios de elegibilidad; con previa autorización de los participantes por escrito en su respectiva historia clínica por disposición del comité de ética institucional.

Todos los dientes fueron almacenados en formalina al 10% luego de la extracción durante un periodo de un mes.

La porción coronal de los dientes fue removida en forma transversal a un milímetro de la unión amelocementaría, con una pieza de mano de baja velocidad y disco de carburo, de forma que todos los dientes tuvieran una longitud equivalente a 14mm. Se introdujo dentro del conducto radicular una lima numero 10 hasta que se hizo visible a través del foramen apical, para verificar la patencia y fijar la longitud de trabajo a 0.5 mm del ápice radiográfico.

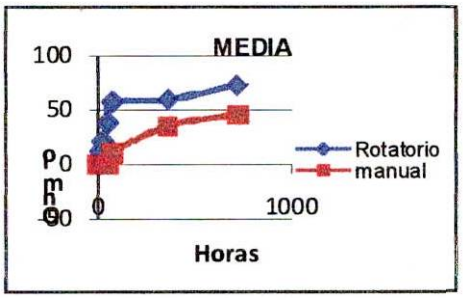
Los dos grupos experimentales se instrumentaron en forma manual y mecánica con limas protaper, y con la técnica Crown Down, irrigando el conducto radicular con una solución de hipoclorito de sodio al 5.25% y RC- PREP entre cada cambio de lima, se dejo como lima apical principal una lima de tamaño F3. Los conductos se secaron con puntas de papel estériles, introducidas a la longitud de trabajo y posteriormente se obturaron con conos de gutapercha del tamaño de la lima principal y se utilizo la técnica de condensación lateral. Como sellador endodóntico se utilizó el cemento TOP-seal.

Los otros dos grupos fueron usados como controles; 10 dientes fueron designados como grupo control negativo: los dientes fueron preparados con limas flexo-file dejando como lima apical principal una lima # 30, se utilizo técnica crown-down y step back, Se obturaron los conductos con conos de gutapercha, utilizando la técnica de condensación lateral, luego fueron cubiertos por completo con barniz cavitario. Los 10 dientes restantes fueron designados como grupo control positivo, estos dientes se prepararon con limas flexo-file y técnica crown-down y fueron dejados sin obturar.

Los dientes se dividieron en cuatro (4) grupos aleatoriamente: grupo A con 10 dientes preparados con el sistema manual protaper, grupo B con 10 dientes preparados con el sistema rotatorio protaper, y dos grupos controles: grupo C control negativo 10 dientes preparados con limas flexo-file, obturados y sellados completamente con barniz cavitario. Grupo D control positivo: 10 dientes preparados con flexo file y dejados sin obturar. Todos los grupos fueron obturados con la técnica de condensación lateral. Los dientes fueron desobturados parcialmente (retiro del material que solo está obturando la cámara pulpar y parte del conducto para lo cual se puede utilizar un método mecánico o uno térmico (calor), utilizando una lima caliente dejando 5mm de gutapercha remanente. La longitud de trabajo se controlo mediante radiografías periapicales. La superficie exterior de los dientes fue completamente cubierta con barniz cavitario, excepto la cavidad de acceso y el foramen apical. Las raíces fueron fijadas con silicona a través de cada orificio de la rejilla plástica, la rejilla plástica fue colocada dentro de un recipiente que contenía una solución de cloruro de potasio al 1% de manera que el tercio apical de la raíz de los dientes quedando sumergida en la solución electrolítica. Se introdujeron 4cm del alambre de cobre en el canal radicular entrando en contacto con la gutapercha. Se fijó el alambre al diente con cera pegajosa. En un extremo de la rejilla se fijo un alambre de acero inoxidable de 10cm. de longitud. Cuando la filtración ocurre se produce un circuito entre el alambre de cobre, el alambre de acero inoxidable y el medio electrolítico. La magnitud de la corriente que fluye se usó para medir cuantitativamente el grado de microfiltración en varios intervalos de tiempo.

Se empleo un multimetro digital que midió el momento en que electrolito entro en contacto con el alambre de cobre. Las lecturas fueron en kilohnios correspondientes a cada uno de los especimenes y se midieron a la 1 hora, 12h, 24h, 48h, 72h ,1 semana, 15 días y un mes.

RESULTADOS



Grafica 1: comparación de la resistencia de microfiltracion entre protaper rotatorio y protaper manual.

P5	0,28
P7	0,38

TABLA 1. Diferencias relacionadas

A la hora, a las 12h, 24h, 48h, 72h y a los 15 dias no se presentaron diferencias estadísticamente significativas en el grado de microfiltración entre los sistemas protaper rotatorio y protaper manual en la preparación de conductos radiculares obturados con conos taperizados P≥ 0.05

A la semana se presentaron diferencias estadísticamente significativas en el grado de microfiltración en el sistema protaper rotatorio P= 0.28 y al mes P =0.38en comparación con los conductos preparados con el sistema protaper manual en la preparación de conductos radiculares obturados con conos taperizados

DISCUSION

El presente estudio fue diseñado para evaluar el nivel de microfiltracion apical en canales radiculares preparados con el sistema protaper rotatorio y protaper manual, Los instrumentos protaper son una nueva generación de instrumentos rotatorios Ni ti que fueron diseñados por el Dr. Clifford Ruddle (Clifford 2005) para realzar la eficacia del corte y mejorar la flexibilidad; son diseñados con taper mayores lo cual reduce las cargas de torsión, el debilitamiento y fractura del instrumento, un estudio reciente encontró que los instrumentos protaper tiene mas uniformidad en la distribución de tensiones comparados con los profile. (Berutti E. 2003).

El sistema ProTaper incluye una serie secuencial de 6 limas de níquel-titanio que poseen conicidad variable y progresiva, las cuales son muy diferentes a las limas de Ni-Ti empleadas en otros sistemas rotatorios. (Clifford 2005). La serie de instrumentos protaper consiste en 3 instrumentos iniciales o de conformación, que permiten la configuración o preparación corono-apical del conducto (SX, S1,S2) El instrumento S1 tiene en Do una conicidad del 2% y un calibre de 0,17 mm; la conicidad y el calibre aumentan progresivamente hacia el mango hasta ser en D14 del 11% y 1,19 mm respectivamente. Los instrumentos S2 conforma particularmente el tercio medio, tiene en D0 una conicidad del 4% y un calibre de 0,20 mm; la conicidad y el calibre aumentan de forma similar a la S1 de modo que en D14 la conicidad es del 11,5% y el calibre de 1,19 mm. (D. Fife 2004), Y cinco instrumentos finales que se emplean para el acabado de la zona apical del conducto(F1, F2, F3, F4, F5) se caracterizan, por tener su mayor conicidad en la punta, disminuyendo progresivamente en dirección hacia el mango. tienen diámetros en la punta de 0.20, 0.25 y 0.30 respectivamente, adicionalmente tienen un taper fijo entre D0 –D3 de 0.07 –

0.09 respectivamente. (D. Fife 2004) (Clifford 2005).

Estos instrumentos poseen una punta inactiva o parcialmente activa modificada, que guía de mejor manera a la lima a través del conducto. También varían los diámetros de las puntas de las limas, que permite una acción de corte específica en áreas definidas del conducto, sin provocar estrés del instrumento en otras zonas (Clifford 2005).

El éxito del tratamiento endodontico depende de varios factores: la apertura de la cavidad endodontica, la conformación del conducto radicular, el selle apical. (Shilder 1964- 1967), las características anatómicas, la permeabilidad dentinal y las fallas en la adhesión de los materiales de obturación. El no cumplimiento de estos factores desencadenaría una microfiltración a nivel apical (L.S. Buchanan 2000).

Se han descrito varios métodos para evaluar la microfiltracion que permiten un análisis y resultados de forma objetiva. La Prueba electroquímica (S. M. Jacobson 1976) se utilizó en este estudio porque puede ser monitoreado continuamente durante el periodo de prueba y se puede determinar tanto el número de dientes filtrados, como el grado de resistencia a la microfiltración (Gordon D.1984)
En el 2006 Beril comparó cuatro pruebas de microfiltracion diferentes donde concluyó que la prueba electroquímica es más exacta al dar resultados de microfiltración de cada diente.

Los resultados obtenidos en este estudio confirmaron lo dicho en estudios anteriores donde compararon las técnicas de instrumentación rotatoria y manual como (Sonntag D, Guntermann A) en 2003 donde investigaron la conformación del canal radicular utilizando limas manuales y limas rotatorias concluyeron que la conformación del canal radicular es mejor con instrumentos rotatorios, sin embargo la preparación con instrumentos rotatorios fue asociado con un alto índice de fracturas de instrumentos en comparación con los instrumentos manuales. Jörg F y colaboradores en el año 2006 compararon la conformación segura de diferentes instrumentos rotatorios niquel – titanio con instrumentos manuales en canales curvos en donde concluyeron que con los instrumentos rotatorios se requiere de menor tiempo en la preparacion y hay una mejor conformación del conducto. También concluyeron que tanto la instrumentación manual como la rotatoria son seguras.

CONCLUSIONES

Los conductos preparados con instrumentos protaper rotatorio presentan menor microfiltracion en comparación de los conductos preparados con protaper manual.

RECOMENDACIONES

En futuras investigaciones realizar el estudio con:

- Otro tipo de cemento sellador
- Dientes multirradiculares
- Mayor tiempo

REFERENCIAS.

1. L.S. buchanan. The standardized-taper root canal *preparation- part 1. concepts for variably tapered* shaping instruments. International endondontic journal, 2000, vol. 33, pag 516-529.
2. Hülsmann Michael, Ove A. Petters Y Paul M. H. Dummer. Mechanical preparation of root canals: shaping goals, techniques and means. Endodontic topics, 2005, vol.10, pag: 30 -76
3. Aneet S. Bal, DDS, M. Lamar Hicks, DDS, MS, and Frederick Barnett, DMD comparison of laterally condensed .06 and .02 tapered gutta-percha and sealer in vitro. Journal of endodontics dic. 2001, vol. 27, no. 12 pag: 786 – 788
4. Brian L. Wilson, DMD, and J. Craig Baumgartner, DDS, phd. Comparison of spreader penetration during lateral compaction of .04 and .02 tapered

gutta-percha journal of endodontics, diciembre 2003, vol. 29, no. 12, pag: 828 – 831

5. S. M. Jacobson, B. A, D.D.S. and J. A. Von Fraunhofer, M.Sc, Ph. D, A.I.M, F.R.I.C, London, England. The investigation of microleakage in root canal therapy. Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology and endodontology. Dic. 1976, vol. 42, nº 6, pag: 817 – 823.
6. Morgan L, Montgomery S. An evaluation of the crown-down-pressureless – technique. J. endod. 1984, vol.10, pag: 491-498.
7. Beril Karagenç, DDS, a comparison of four different microleakage tests for assessment of leakage of root canal filling. Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology and endodontology Julio 2006, vol. 102, Nº 1, pag: 110-113.
8. Berutti E. Chiandussi G. Gaviglio I. Ibba A. comparative analysis of torsional and bending stresses in two mathematical models of nickel titanium rotatory instruments: protaper versus profile. Journal endodontic 2003, vol 29, pag : 15-19.
9. D. Fife, DMD, cyclic fatigue testing of protaper Niti rotatory instruments after clinic use. Oral surgery , oral medicine, oral pathology, Febrero de 2004, vol. 97, pag: 251-256.
10. Tom G, Gound DDS, A description of an alternative method of lateral condensation and a comparison of the ability to obturate Canals using mechanical of traditionl lateral condensation, journal of endodontic, diciembre 2000, vol. 26, Nº 12, pag; 756-759.
11. Clifford j. Ruddle. The protaper technique. Endodontic topics 2005 vol. 10 pag. 187- 190.
12. Gordon D. Mattinson, electrochemical microleakage study of endodontic sealer/cements, Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology and endodontology 1984. vol 55. N° 4. pag: 402-407
13. Lee KW, Williams MC, Camps J, Pashley DH. Adhesion of endodontic sealers to dentin and gutta-percha. J Endod,2002;28:684-688
14. Toledo Leonardo R, Consolaro A, Zepone I, Leonardo M. Evaluation of cell culture cytotoxicity of five endodontic root canal sealers. J Endod, 2000; 26:328-330.
15. Michel Andre. Growth Inhibition of Streptococcus anginosus (milleri) by three calcium hydroxide sealers and one zinc oxide-eugenol sealer. J. Endod 1999; 25(1):34-7.
16. T Schwarze G Leyhaunsen, W geurtsen. Long term cytocompatibility of various endodontic sealers using a new root canal model. J. Endod 2002; 28(11):749-53.
17. Pumarola S Antimicrobial activity of seven root canal sealers Oral Sug 1992;(74):216-20
18. Willershausen B, Briceño B, Shulze R. Citotoxicity of root canal filling materials to three different human cell lines. J Endod 2000;26,12:703-7
19. Leonardo RT Consolaro, Leonardo MR Evaluation of cell culture cototoxicity of five root canal sealers J Endod 2000;(26):328-30
20. Barrieshi K Coronal leakage of mixed anaerobic bacteria after obturation and postspace preparation Oral surg Oral Med Oral Pathol 1997;84:310-14
21. Ostravik D, Nordahl I, Tiballs J. Dimensional change following setting of root canal sealer materials. Dental Materials 2001;17:512-19
22. Ingle J Bakland, L. Endodoncia 4a edición Editorial Mc Graw Hill México 1996
23. Thompson S. A. An overview of nickel-titanium alloys used in dentistry. International Endodontic Journal, 33, 297-310, 2000.
24. Yun H., Kim S., Korea D. A comparison of the shaping abilities of 4 nickel-titanium rotary instruments in simulated root canals. Oral Surgery Oral Medicine Oral pathology 2003; 95: 228-33.
25. Schafer E., Florek H. Efficiency of rotary nickel-titanium K3 instruments compared with stainless steel hand K-Flexofile. Part 1. Shaping ability in simulated curved canals. International Endodontic Journal, 36, 199-207, 2003.
26. SEN B, WESSELINK P, TURKUN M. The smear layer: phenomenon in root canal therapy. Int Endod J.1995;28:141-8.
27. CARSON M, CRAIG B, PETERS D. Scaning Electron microscopic investigation of the smear layer on root canal walls. J of Endod.1984;10(10):477-83.
28. CALT S, SERPER A. Smear Layer removal by EGTA. J of Endod. 2000;26(8):459-61.
29. Lucena-Martin a comparative study of apical leakage of endomethasone, top seal, and roek seal sealers cements, journal of endodontics, vol 28 No 6 2002 pag 423-426
30. Siqueira Junior,J.F., Amauri Favieri; Gahyva.S.; Moares,S.; Lima, K. y Lopes. H.: Antimicrobial activity and flor rate of newer and established rott canal séales. J. Endod. 26:274-277.(2000).
31. Jörg F. shaping ability and safety of five different rotator nickel-titanium instruments compared with stainless steel hand instrumentation in simulate curved root canals. Oral Surgery Oral Medicine Oral pathology 2006, june vol. 101 N° 6 pag: 807-813.
32. Sonntag D, Guntermann A Root canal shaping with manual stainless steel files and rotary Ni-Ti files performed by students journal Endod. 2003 Apr;36(4):246-55