

Sistema PathFile: una nueva alternativa para la conformación de conductos estrechos. Presentación de dos casos clínicos

PathFile System: A new alternative to shape narrow canals. Presentation of two clinical cases

Resumen

La anatomía del sistema de conductos radiculares es muy variable y compleja. La limpieza y conformación de los mismos es fundamental para lograr el éxito en endodoncia. Con el advenimiento de los sistemas rotatorios de níquel-titanio accionados mecánicamente la preparación de los conductos radiculares se tornó más fácil, rápida y eficiente.

Los sistemas mecanizados evolucionaron desde sus inicios de acuerdo con diversos factores demostrados por la evidencia científica, entre ellos la configuración anatómica de los elementos dentarios. Entre la variedad de sistemas que existen en el mercado mundial, el sistema PathFile ha sido diseñado con el objetivo de permeabilizar y conformar conductos estrechos y minimizar los riesgos de transportes apicales, para posteriormente facilitar el uso de distintos sistemas rotatorios complementando así la conformación mecánica de los mismos. En este artículo se presentan dos casos clínicos con el sistema PathFile.

PALABRAS CLAVE: PathFile, conductos estrechos, níquel-titanio, instrumentos rotatorios.

Summary

Root canal anatomy is highly variable and complex. Cleaning and shaping of both is essential to success in endodontics. With the advent of nickel-titanium rotary systems, root canal preparation has become easier, faster and more efficient.

Mechanized systems evolved since its inception according to several factors shown by research evidence, including the anatomic configuration of the teeth. Among the variety of rotary instruments that exist in the world market, PathFile system has been developed with the objective of preflaring and shaping narrow canals and reducing the risk of apical transport transportation, and subsequently to facilitate the use of different NiTi files rotary systems. This article presents two clinical cases where PathFile system was used.

KEY WORDS: PathFile, narrow canals, nickel-titanium, rotary instruments.

ENSINAS,
PABLO

*Docente oficial de la Escuela de
Posgrado AOA, Argentina.*

Introducción

La preparación quimiomecánica del sistema de conductos radiculares consiste en conformar, desinfectar y obturar tridimensionalmente los mismos, tratando de evitar complicaciones durante la terapéutica endodóntica.¹ Con el advenimiento de nuevas aleaciones de limas de níquel-titanio varias técnicas de instrumentación manual y rotatoria han sido propuestas para lograr este objetivo.²⁻⁸

Recientemente la fábrica Dentsply Maillefer (Ballaigues, Suiza) lanzó al mercado un nuevo set de instrumentos para permeabilización de conductos estrechos y curvos conocido con el nombre de Sistema PathFile (Dentsply Maillefer, Suiza) (Fig. 1).

Este sistema está compuesto por tres instrumentos rotatorios de níquel-titanio de 21, 25 y 31 mm de longitud, todos con una conicidad constante de 2% y una sección transversal de tipo cuadrangular.

El instrumento PathFile #1 se caracteriza por presentar un anillo en la base color violeta y con un diámetro de punta ISO de 0.13 mm; la lima PathFile #2 presenta en cambio un anillo color blanco y el diámetro de punta ISO es de 0.16 mm, y por último en la lima PathFile #3 el anillo es de color amarillo y la punta de 0.19 mm de diámetro (Figs. 2 y 3).

Estas características de los instrumentos, con diámetros y conicidades pequeñas, permitirían acceder en primera instancia en aquellos conductos muy estrechos y curvos con mayor rapidez, tratando de reducir el riesgo de transportes apicales, perforaciones radiculares y fracturas de instrumentos, para posteriormente conformar los conductos radiculares con los sistemas mecanizados de elección.⁹⁻¹⁰

El objetivo de este trabajo es presentar dos casos clínicos de endodoncias realizadas en conductos estrechos y curvos trabajados con el Sistema PathFile con controles a distancia.

Fecha de recepción:
Febrero 2011

Fecha de aceptación y versión final:
Febrero 2011



Fig. 1. Set de limas PathFile.

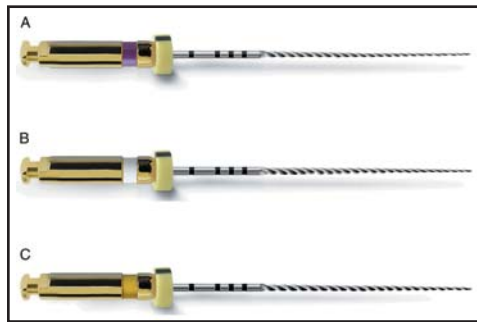


Fig. 2. A: Lima PathFile #1 (punta 0.13mm). B: Lima PathFile #2 (Punta 0.16 mm). C: Lima PathFile #3 (Punta 0.19 mm).

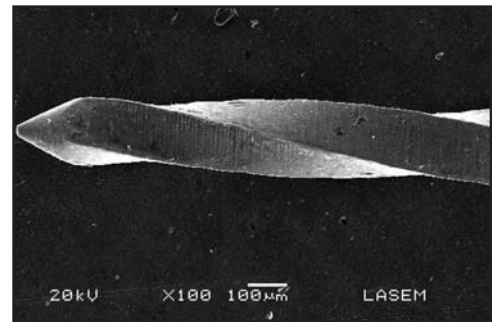


Fig. 3. Microscopía electrónica de barrido de instrumento PathFile #1.

Caso clínico 1

Paciente masculino de 47 años de edad que concurre a la consulta derivado por dolor referido a la zona maxilar inferior derecha.

A la anamnesis el paciente relata que el dolor es de tipo espontáneo, agudo, nocturno y no cesa con el uso de analgésicos. A los tests de sensibilidad al frío y al calor el paciente relata exacerbación del dolor en pieza dentaria 4.6 al igual que a la prueba de percusión horizontal y vertical.

Radiográficamente se observa caries en dentina y conductos estrechos con curvaturas importantes (Fig. 4).

Se procedió a hacer eliminación de la caries hasta ubicar la entrada de los conductos radiculares. Una vez localizados los mismos se hizo cate-



Fig. 4. Radiografía preoperatoria de 4.6.

terismo con lima #10 (Dentsply Maillefer, Suiza) y se procedió a establecer la longitud de trabajo (LT) con Localizador Apical Root ZX II (J.Morita, USA).

Una vez establecida la LT se procedió a trabajar con el instrumento PathFile #1 con técnica ápico-coronaria, posteriormente y con la misma técnica se instrumentó mecánicamente con lima PathFile #2 y luego con PathFile #3. Todos los instrumentos fueron trabajados a 300 R.P.M, accionados por un micromotor reductor de velocidad X-Smart (Dentsply Maillefer, Suiza) y a LT (Figs. 5, 6 y 7).

Una vez terminada la secuencia de los tres instrumentos, se procedió a la instrumentación con el sistema *ProTaper Universal* (Dentsply Maillefer, Suiza) en el siguiente orden: lima S1, S2, F1 y F2 como instrumento final. A cada cambio de instrumento le siguió una irrigación de 4 ml con hipoclorito de sodio al 2,5%, y posterior al último instrumento se irrigó con 5 ml de EDTA 17% y luego una irrigación final de 5 ml de solución fisiológica. A continuación se procedió a obturar el conducto radicular con técnica de condensación lateral, utilizando conos F2 (Dentsply Maillefer, Brasil) y sellador de Grossman (Farmadental, Argentina) (Fig. 8). Se citó al paciente a control a los 15 meses confirmando la normalidad radiográfica de los tejidos periapicales y la desaparición de la sintomatología (Fig. 9).

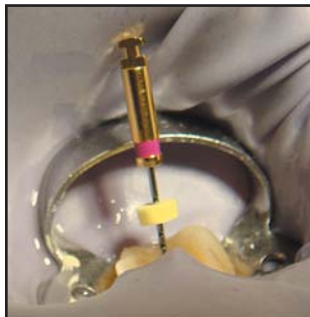


Fig. 5. Instrumento PathFile #1.

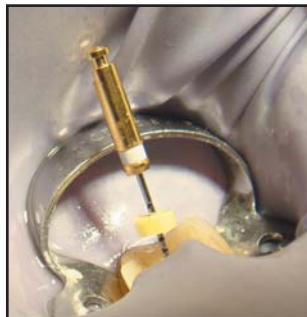


Fig. 6. Instrumento PathFile #2.

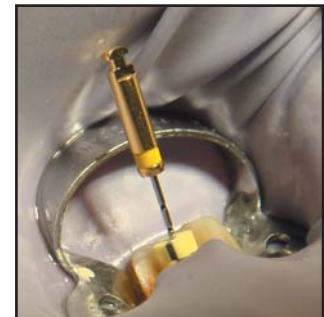


Fig. 7. Instrumento PathFile #3.



Fig. 8. Rx. posoperatoria.

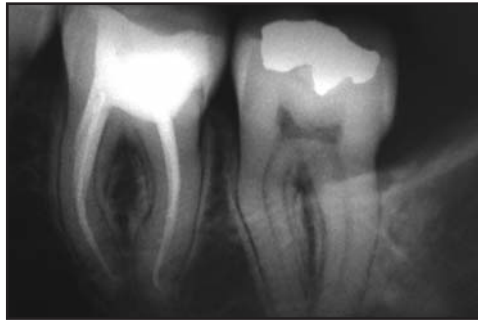


Fig. 9. Control a 15 meses.

Caso clínico 2

Paciente femenino de 38 años de edad que se presenta por sintomatología dolorosa al frío referida a zona de 26. Se realizan tests de sensibilidad en el elemento dentario resultando positivos al frío en forma exacerbada y con sensibilidad moderada al calor.

Clínicamente la paciente presenta tratamiento ortodóntico de 2 años y 3 meses de antigüedad.

Radiográficamente se observa desaparición completa de los conductos radiculares.

Se procedió a realizar el tratamiento endodóntico hasta ubicar el piso de cámara pulpar, se cateterizó el conducto radicular con lima #0.8 y se estableció conductometría con Localizador Apical electrónico Root ZX.

Posteriormente se trabajaron los conductos radiculares con técnica ápico-coronaria con PathFiles #1; #2 y #3 a 300 RPM, accionadas con el micromotor reductor de velocidad X-Smart y a LT. Una vez permeabilizado el conducto radicular se procedió a trabajar mecánicamente con el sistema Xtreme RaCe (FKG, La-Chaux-de-Fonds, Suiza) hasta el instrumento 25.04 como lima final. A cada cambio de instrumento le siguió una irrigación de 4 ml con hipoclorito de sodio al 2,5%, y posterior a la última lima se irrigó con 5 ml de EDTA 17% y luego con 5 ml de solución fisiológica. Finalmente se obturaron los conductos radiculares con técnica de condensación lateral utilizándose conos Meta FM (META BIOMED, Corea) y sellador de Grossman (Figs. 10 y 11). A los 18 meses se realizó el control posoperatorio observándose normalidad en los tejidos periapicales (Fig. 12).

Discusión

Los sistemas mecanizados de níquel-titanio han sufrido un cambio importante en la actualidad para facilitar la preparación quimiomecánica de las distintas complicaciones existentes durante el tratamiento endodóntico.

Algunas de estas complicaciones previas a la endodoncia incluyen las calcificaciones y los di-

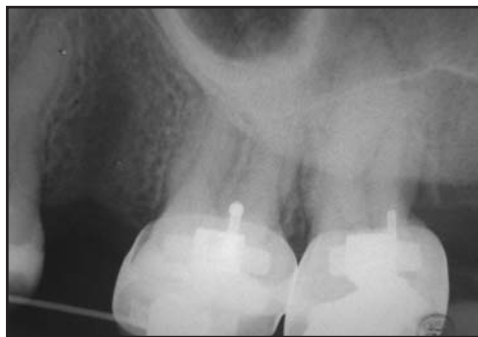


Fig. 10. Rx. preoperatoria de 26 donde se observa desaparición de conductos radiculares.



Fig. 11. Rx. posoperatoria inmediata.

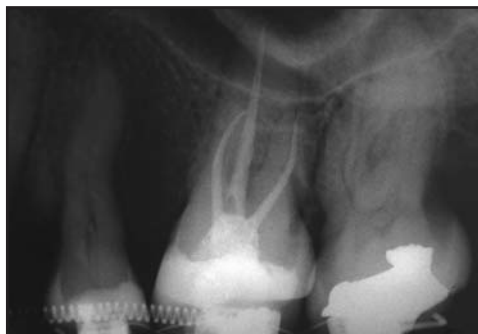


Fig. 12. Control a los 18 meses.

versos radios de curvaturas cervicales, medias y apicales propias de la anatomía del sistema de conductos radiculares, las que deben ser permeabilizadas antes de poder realizar un correcto tratamiento endodóntico y posteriormente el uso de un sistema rotatorio.¹⁰⁻¹² El sistema PathFile parecería ser una alternativa válida para la permeabilización de este tipo de anatomía intrincada y así permitir un ensanchamiento adecuado del conducto radicular, para la posterior instrumentación con cualquier sistema mecanizado de elección.

En esta publicación se presentan dos casos clínicos de molares con conductos estrechos y curvos, en los cuales, posterior al uso de las limas PathFile se continuaron las preparaciones quimiomecánicas con dos sistemas diferentes: en el *Caso clínico 1* se instrumentó con el sistema ProTaper Universal y en el *Caso clínico 2* con el sistema RaCe.

Los trabajos de investigación sobre PathFiles lo presentan como una alternativa válida para permeabilizar y mantener centrado el instrumento dentro del conducto radicular, con mínimos riesgos de deformaciones apicales y de fracturas del mismo en conductos estrechos y curvos, debido a su escasa conicidad.^{10,13}

Berutti y cols.¹⁰ compararon el transporte apical y el grado de desviación en conductos radiculares simulados con distintos radios de curvatura y trabajados por odontólogos sin experiencia en endodoncia y endodoncistas calificados. Los resultados de esta investigación demostraron que independientemente de la experiencia del profesional actuante, PathFiles demostró menos transporte en la zona apical y mantuvo el conducto radicular más centrado y sin deformaciones de las curvaturas cuando fue comparado con los otros sistemas utilizados en este estudio. Sin embargo, Gergi y cols.⁹ obtuvieron resultados diferentes al trabajo anteriormente citado¹⁰ siendo PathFiles quien demostró menos capacidad de mantener centrado el conducto radicular que el sistema Twisted Files (SybronEndo, CA, USA), pero al mismo tiempo fue mucho más eficiente que las limas manuales utilizadas en este estudio.

Un factor importante a tener en cuenta es el diámetro y grado de conicidad de los instrumentos rotatorios. Aquellos sistemas de limas rotatorias de níquel-titanio con grandes diámetros y conicidades son más propensos a las fracturas en el interior de los conductos radiculares por fatiga cíclica en presencia de anatomías intrincadas y pequeños radios de curvaturas.¹³⁻¹⁷ Las limas PathFiles de acuerdo con su flexibilidad, conicidades constantes de 2% y sus diámetros de 0.13 mm, 0.16 mm y 0.19 mm en la punta del instrumento podrían ser las adecuadas para este tipo de situaciones dados sus bajos calibres, por lo tanto el riesgo de fractura sería muy bajo, y podrían, por eso, ser una alternativa sumamente válida y segura para situaciones anatómicas complejas.

Como conclusión el sistema PathFiles podría ser una alternativa válida para facilitar la instrumentación quimiomecánica de los conductos radiculares, siempre y cuando se respeten los principios técnicos, anatómicos y biológicos que deben considerarse al realizar un tratamiento endodóntico.

Bibliografía

- Schilder H. **Cleaning and shaping the root canal.** *Dent Clin North Am* 1974; 18:269-96.
- Goerig AC, Michelich RJ, Schultz HH. **Instrumentation of root canals in molars using the step-down technique.** *J Endod* 1982; 8:550-7.
- Morgan LF, Montgomery S. **An evaluation of the crown-down pressureless technique.** *J Endodon* 1984; 10:491-8.
- Roane JB, Sabala CL, Duncanson MG. **The balanced force concept for instrumentation of curved canals.** *J Endod* 1985; 11:203-11.
- Olmos Fassi J. **Sistema RaCe: una alternativa en instrumentación rotatoria.** *Presentación de dos casos clínicos.* RAOA 2009;97:43-6.
- Ordinola Zapata R, Duarte M, Nole Álvarez C, Mendiola Aquino C, Ortiz Franco C, Balandrano F, et al. **Utilización de limas manuales luego de la preparación de conductos simulados con los Sistemas ProFile y ProTaper.** RAOA 2010; 98:331-5.
- Frajlich S, Goldberg F, Roitman M. **Estudio comparativo entre tres sistemas mecanizados de instrumentación endodóntica.** RAOA 2001;89:236-40.
- Pruskin E, Hilú R. **Instrumentación mecanizada. Conformación de conductos curvos simulados con los sistemas Quantec, ProFile y la pieza de mano endodóntica.** RAOA 2002; 90:9-14.
- Gergi R, Abou Rjelly J, Sader J, Naaman A. **Comparison of canal transportation and centering ability of Twisted Files, PathFile-ProTaper System, and Stainless Steel hand k-files by using computed tomography.** *J Endod* 2001;36:904-7.
- Berutti E, et al. **Use of nickel-titanium rotary PathFile to create the glide Path: Comparison with manual pre-flaring in simulated root canals.** *J Endod* 2009;35:408-12.
- De Pablo OV, Estévez R, Peix Sánchez M, Heilborn C, Cohenca N. **Root anatomy and canal configuration of the permanent mandibular first molar: a systematic review.** *J Endod* 2010; 19:19-31.
- Pattanshetti N, Gaidhane M. **Root and canal morphology of the mesiobuccal and distal roots of permanent first molars in a Kuwait population—a clinical study.** *Int Endod J* 2008; 755-62.
- Parashos P, Messer H. **Rotary NiTi fractures and its consequences.** *J Endod* 2006; 1031-43.
- Parashos P, Gordon I, Messer HH. **Factors influencing defects of rotary nickel-titanium endodontic instruments after clinical use.** *J Endod* 2004;(30):722-5.
- Ullmann CJ, Peters OA. **Effect of cyclic fatigue on static fracture loads in ProTaper nickel-titanium rotary instruments.** *J Endod* 2005;183-6.
- Miyai K, Ebihara A, Hayashi Y, Doi H, Suda H, Yoneyama T. **Influence of phase transformation on the torsional and bending properties of nickel-titanium rotary endodontic instruments.** *Int Endod J* 2006; (39):119-26.
- Yared G, Kulkarni GK, Ghossayn F. **An in vitro study of the torsional properties of new and used K3 instruments.** *Int Endod J* 2003;764-9.

Dirección del autor

Mar Antártico 1125. B° San Remo
(4400) Salta, Argentina
E-mail: pensinas@hotmail.com.ar