

Endodoncia Mecanizada. Su adaptación a la práctica odontopediátrica en piezas dentarias permanentes.

[Mechanized Endodontic. Adaptation in pediatric dentistry in young permanent teeth.]

Autores:

Od. Hofer, Federico [1]
Od. Fernández, Rocío [2]
Od. Carosillo, A. Florencia [3]
Od. Ceci, Marina [3]
Od. Escobar, Lucrecia [3]

Autor de correspondencia:

E-mail: rociofernandez87@hotmail.com

Fecha de recepción:

18/10/2013

Fecha de aprobación:

20/11/2013

[1] Instructor de residencia de odontopediatria del Hospital Zonal Especializado en Odontología Infantil A. M. Bollini de la Ciudad de La Plata.

[2] Jefa de residencia del Hospital Zonal Especializado en Odontología Infantil A. M. Bollini de la Ciudad de La Plata.

[3] Residentes de 3er año del Hospital Zonal Especializado en Odontología Infantil A. M. Bollini de la Ciudad de La Plata.

RESUMEN

El espacio complejo dentro de la dentina, que contiene la pulpa se conoce como sistema de conductos radiculares; estos son curvos, en la mayoría de los casos, generando inconvenientes durante los procedimientos endodónticos que no podrán percibirse radiográficamente. Sumado a todas estas características, la terapéutica endodóntica en piezas dentarias permanentes de pacientes pediátricos representa un verdadero desafío, debido a particularidades anatómicas que les son propias. Existen diversos factores que pueden alterar la salud pulpar de los dientes, pero hay dos circunstancias que son particularmente nocivas: las caries penetrantes y las lesiones traumáticas, siendo en estos casos el tratamiento endodóntico de fundamental importancia para conservar el órgano dental. El *objetivo* de este trabajo fue presentar una técnica de conformación del sistema de los conductos radiculares en piezas dentarias permanentes de pacientes pediátricos basada en una combinación mecánico-manual, acompañada de un protocolo de irrigación preestablecido. *Materiales y Métodos*: El trabajo incluyó piezas dentarias permanentes jóvenes de pacientes entre 7 a 15 años con patologías pulpa-

res irreversibles. Los pacientes se atendieron en la Residencia de odontopediatria del Hospital Zonal Especializado en Odontología Infantil Dr. A. Bollini de La Ciudad de La Plata, Bs. As., Argentina, durante el año 2012. A las piezas dentarias se les realizó la terapéutica endodóntica implementando una técnica ápico-coronal, combinando los sistemas rotatorios (iRaCe, Pro-Taper ó MTwo) con la instrumentación manual. *Conclusiones*: Los sistemas rotatorios, conjuntamente con los localizadores apicales constituyen una nueva generación en el perfeccionamiento y simplificación de la terapia endodóntica. El odontólogo, debe estudiar y analizar cada nueva tecnología, como así también la anatomía de cada pieza dentaria en particular para tener la capacidad de adaptar cada sistema al caso clínico individual.

PALABRAS CLAVE

Endodoncia mecanizada, Piezas dentarias Permanentes Jóvenes.

SUMMARY

The complex space inside the dentin, which contains the pulp, is known as root canal system; these are curved, in most cases, creating problems during endodontic procedures that can not be seen radiographically. In addition to all these features, endodontic therapy in permanent teeth of pediatric patients represents a real challenge due to own anatomical features. There are several factors that may affect the teeth pulp health, but there are two circumstances that are particularly harmful: deep caries and traumatic injuries, being in these cases the endodontic treatment of great importance to preserve the dental organ. The aim of this study was to present a forming technique work of the root canal systems in permanent teeth of pediatric patients based on a combined mechanical-manual technique with a preset irrigation protocol. *Materials and Methods:* The study included young permanent teeth of patients aged 7-15 years with irreversible pulpal pathology. Patients were treated at the Pedi-

atric Dentistry Residency of the Zonal Hospital Specializing in Pediatric Dentistry "Dr. A. Bollini" at La Plata city, Bs As, Argentina, in 2012. Teeth were treated with an apico-coronal therapy combining rotary systems (iRaCe, ProTaper or Mtwo) and manual instrumentation. *Conclusions:* Rotary systems, together with apical locators are a new generation to the improvement and simplification of endodontic therapy. The dentist must study and analyze each new technology, as well as each tooth anatomy in particular to be able to adapt each system to the individual clinical case.

KEY WORDS

Mechanized endodontic, Young permanent teeth.

INTRODUCCIÓN

El espacio complejo dentro de la dentina, que contiene la pulpa se conoce como sistema de conductos radiculares. Factores como el envejecimiento fisiológico, patologías y la oclusión, modifican sus dimensiones. Casi todos los conductos radiculares son curvos, en particular en sentido vestibulolingual, lo cual plantea un problema durante los procedimientos, ya que no son apreciables en las radiografías. En la mayoría de los casos, el número de conductos radiculares es igual al número de raíces; sin embargo, una raíz oval puede tener más de un conducto. [1]

Sumado a todas estas características, la terapéutica endodóntica en piezas dentarias permanentes de pacientes pediátricos representa un verdadero desafío, debido a particularidades anatómicas que les son propias. [2]

Las piezas dentarias permanentes jóvenes son aquellas que han tenido erupción reciente y cierre radicular apical incompleto. Se considera que el cierre radicular fisiológico normal puede llevar de dos a cuatro años después de la erupción y que estas piezas dentarias se encuentran en etapa de desarrollo desde los seis años hasta mediados de la pubertad.

Las paredes dentinarias divergen en dirección apical y la forma del conducto radicular es amplio. A medida que tiene lugar el crecimiento se deposita dentina en las pare-

des del conducto ocasionando un estrechamiento del mismo. Este depósito adicional cierra el ápice del diente y crea la convergencia apical de los conductos radiculares. [3]

Existen diversos factores que pueden alterar la salud pulpar de los dientes, pero hay dos circunstancias que son particularmente nocivas: las caries penetrantes y las lesiones traumáticas, siendo en estos casos el tratamiento endodóntico de fundamental importancia para conservar el órgano dental. Junto con el diagnóstico y la planificación del tratamiento, el conocimiento de la morfología más frecuente de los conductos radiculares como así de sus variaciones es un requisito básico para el éxito de la endodancia.

Las técnicas de limpieza y conformación de los conductos radiculares difieren como consecuencia de la investigación de nuevos productos y técnicas, por los extensos estudios clínicos y por la experiencia del profesional. Independientemente de estos factores existe un consenso generalizado sobre lo que hace que el tratamiento endodóntico sea exitoso. [4]

El propósito de la terapéutica endodóntica se basa en la limpieza y conformación. [5] Para la misma existen diferentes tipos de instrumentos y sistemas con la finalidad de construir la preparación más conveniente y biológica para un tratamiento eficaz. [6]

La instrumentación mecanizada en endodancia surgió junto con la flexibilidad del

níquel titanio en el año 1988 (Walia y cols). Dicho material marcó el comienzo de una nueva era de instrumentación o preparación de conductos radiculares.

Estos instrumentos pueden trabajar dentro de los conductos impulsados por un motor de baja velocidad generando formas muy similares a la anatomía del diente, respetando su diseño interno y favoreciendo la ganancia en tiempo, velocidad y calidad en el tratamiento de endodancia. [7]

Actualmente los sistemas de endodancia mecanizada varían en su taper, sección transversal, ángulo de corte y técnica entre otras características.

Los sistemas utilizados en este trabajo fueron:

- **ProTaper universal** (Dentsply Maillefer)
- **iRaCe** (FKG Dentaire)
- **Mtwo** (VDW Endodontic Synergy)

PROTAPER

Se caracteriza por presentar sección triangular lo que le permite que la zona de contacto entre los ángulos de las estrías sea mínima reduciendo así la fuerza de torsión y fatiga de la lima; ángulo variable de las hélices y punta guía no cortante.

CASO CLÍNICO 1

SISTEMA iRACE



Fig. 1 y 2: Diagnóstico clínico y radiográfico.

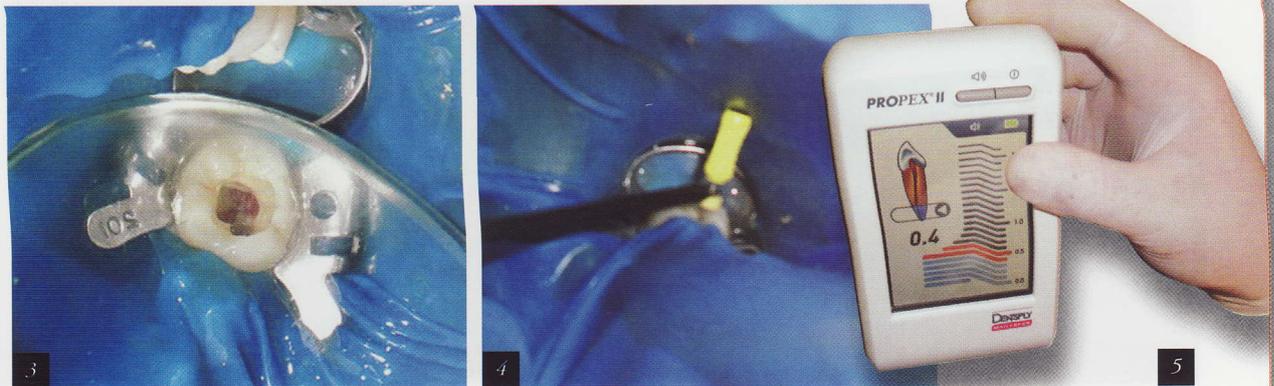


Fig. 3, 4 y 5: Apertura, acceso, localización y determinación electrónica de la longitud de trabajo.



Fig. 6, 7, 8 y 9: Preparación con iRaCe combinado con técnica manual.



Fig. 10 y 11: Postoperatoria inmediata. Relleno intermedio con Ionómero Vitreo y Rx Post.

CASO CLÍNICO 2
SISTEMA PROTAPER

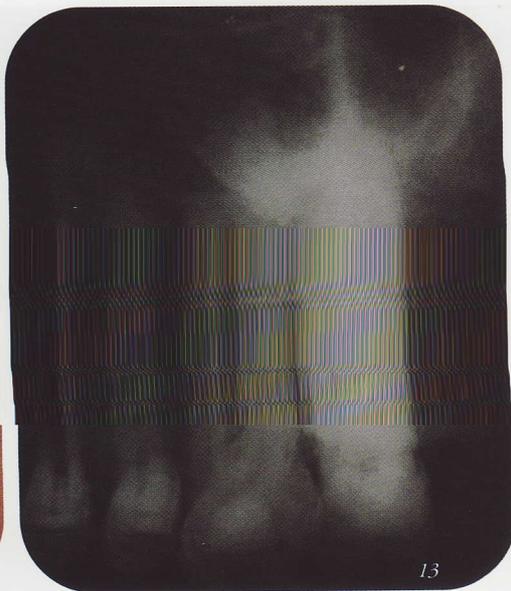
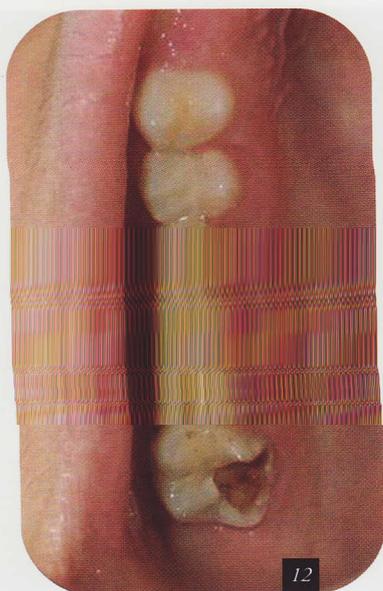


Fig. 12 y 13: Diagnóstico clínico y Rx.

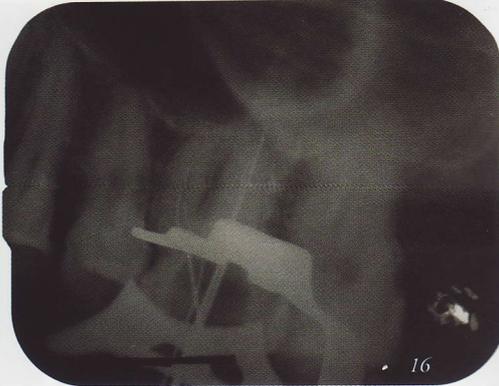
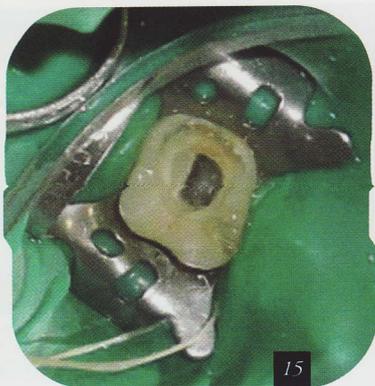
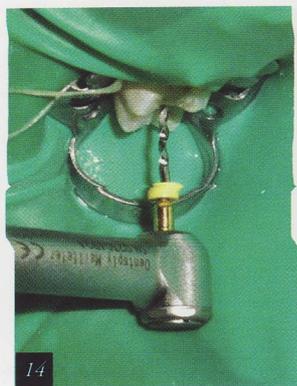


Fig. 14, 15, 16: Apertura, acceso, conductometría y preparación Cervical S1 y S2.



Fig. 17, 18 y 19: Preparación final, Rx Postoperatoria inmediata y Rehabilitación postendodóntica.

Otra particularidad del sistema es el taper progresivo y esta es una de sus características más sobresalientes; con aumentos progresivos de conicidad que van del 3.5 % al 19%, lo que hace posible la conformación de zonas determinadas del conducto con un sólo instrumento, haciendo que éste haga su propio crowndown. La velocidad de este sistema es de 150-350 rpm y rotación continua. [8]

Descripción de los Instrumentos: Las limas están disponibles en 21 y 25 mm de

longitud, constando la serie de 6 limas: las 3 primeras se denominan limas de conformación (**Shaping Files**), que permiten la configuración o preparación coronoapical del conducto, y las 3 últimas son las limas de terminación (**Finishing Files**), que se emplean para el acabado de la zona apical del conducto.

iRACE

Es un sistema que presenta tratamiento

electroquímico de su superficie, punta redondeada, aristas de corte alterno y ángulo helicoidal positivo [9]. Las limas básicas son 3: R1 (15/.06), R2 (25/0.4) y R3 (25/.04) las cuales se utilizan en conductos simples.

La secuencia para casos complejos, incorpora dos limas accesorias denominadas iRaCe Plus. Estas son la R1a (20/.02) y R1b (25/.02), que se utilizan antes de la R2. Funciona a una velocidad de 600 r.p.m.

CASO CLÍNICO 3
SISTEMA MTWO



Fig. 20 y 21: Diagnóstico clínico y radiográfico.



Fig. 22 y 23: Determinación de la longitud de trabajo.

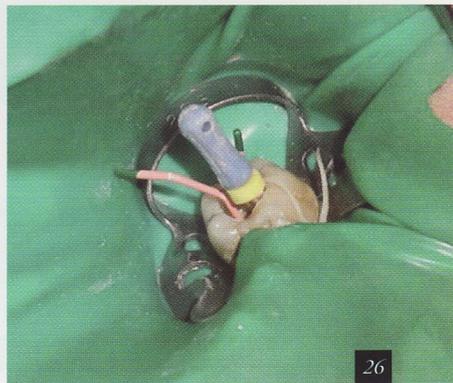
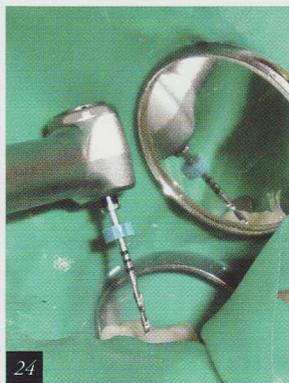


Fig. 24, 25 y 26: Conformación y obturación.

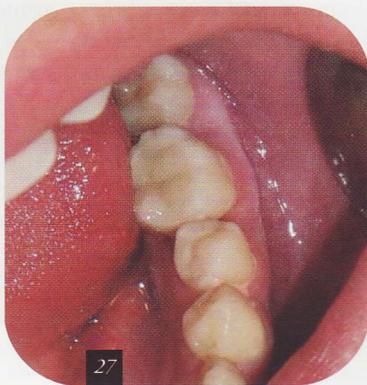


Fig. 27 y 28: Rx Postoperatoria y Restauración Postendodóntica.

CASO CLÍNICO 4

SISTEMA MTWO



Fig. 29: Preoperatoria.



Fig. 30: Postoperatoria.

CASO CLÍNICO 5

SISTEMA iRACE combinado con iRACE PLUS



Fig. 31: Preoperatoria.



Fig. 32: Postoperatoria.

MTWO

Este sistema está diseñado para realizar una instrumentación simultánea del conducto en toda su longitud desde el uso de la primera lima. Presenta una sección transversal en forma de "S" itálica lo que le confiere contacto radial mínimo disminuyendo la resistencia por fricción; ángulo de corte ligeramente negativo; punta inactiva y ángulo helicoidal variable. Trabaja a una velocidad 150-350 rpm. [10]

Descripción de los instrumentos: Incluye una secuencia básica de 4 instrumentos: 10 (.04), 15 (.05), 20 (.06) y 25 (.06). Después de esta secuencia básica, el sistema Mtwo proporciona una segunda secuencia de los siguientes calibres y conicidad: 30 (.05), 35 y 40 (.04) y 25 (.07).

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo fue presentar una técnica de conformación del sistema de los conductos radiculares en piezas dentarias permanentes de pacientes pediátricos basada en una combinación mecánico-manual, acompañada de un protocolo de irrigación preestablecido.

Esto permitió aprovechar las ventajas de los sistemas rotatorios en lo que respecta a optimización del tiempo operatorio y conformación cervical; mientras que la terminación con limas manuales admite una correcta conformación de los amplios conductos radiculares de pacientes pediátricos, asegurando el éxito en el tratamiento de la terapéutica endodóntica.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo incluyó piezas dentarias permanentes jóvenes de pacientes entre 7 a 15 años con patologías pulpares irreversibles. Los pacientes fueron tratados en la residencia de odontopediatría del Hospital Zonal Especializado en Odontología Infantil Dr. A. Bollini de La Ciudad de La Plata, Bs. As., Argentina, durante el año 2012.

No se incluyeron en el trabajo aquellas piezas dentarias que no presentaban las condiciones para ser obturadas, como por ejemplo presencia de exudado, ausencia de stop apical, entre otros.

Para realizar la terapéutica endodóntica en las piezas dentarias, se determinó un protocolo de trabajo estableciendo una técnica apico-coronal, combinando los sistemas ro-

tatorios antes mencionados con la instrumentación manual debido a las características anatómicas del sistema de conductos radiculares de pacientes pediátricos.

En todos los casos se prosiguió de la siguiente manera:

- Diagnóstico clínico y Radiográfico.
- Anestesia.
- Apertura y acceso cameral.
- Aislación absoluta.
- Cateterismo de los conductos radiculares y determinación electrónica de la longitud de trabajo (Propex II, Dentsply Maillefer o RayPex VDW) siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Verificación radiográfica de la medida de trabajo.
- Primera fase: Preparación manual, la cual consiste en la utilización de limas K de acero #15, #20 y #25.
- Segunda fase: Preparación del tercio coronal y medio, utilizando fresas de gates n 2 y n 3 y luego los abridores del sistema a utilizar, si es que presenta.
- Tercera fase: Preparación del tercio apical. Se divide en una primera preparación mecánica (ProTaper, iRace, Mtwo) y por último se utilizan instrumentos manuales de níquel-titanio, que permiten abordar correctamente el tercio apical de conductos de mayor calibre, característicos en piezas dentarias permanentes jóvenes.
- Secuencia de irrigación: Hipoclorito de Sodio al 2,5% y Edta 17% entre cada lima. El lavado final se realiza con Hipoclorito de Sodio al 2,5%, solución fisiológica, Edta 17% y Digluconato de Clorhexidine al 2% secando entre cada una de las soluciones irrigantes.
- Obturación: Técnica de condensación lateral a conos múltiples con cemento sellador.
- Radiografía postoperatoria.
- Seguimiento y controles a distancia.

CONCLUSIONES

Los sistemas rotatorios, conjuntamente con los dispositivos electrónicos (localizadores apicales) constituyen una nueva generación en el perfeccionamiento y simplificación de la terapia endodóntica.

Las marcas comerciales tienden a estandarizar sus sistemas para todas las piezas dentarias en general. El odontólogo, debe estudiar y analizar cada nueva tecnología, como así también la anatomía de cada pieza dentaria en particular para tener la capacidad de adaptar cada sistema al caso clínico individual aprovechando las ventajas de cada uno, sin modificar la calidad del producto final.

En lo que respecta a la adaptación del instrumental rotatorio en la terapéutica endodóntica odontopediátrica se debe considerar como normativa que estos sistemas deben complementarse sistemáticamente con instrumentación manual para la finalización de la conformación apical adecuada al caso clínico en particular.

Bibliografía

- [1] Cohen S y col. (2012) *Las vías de la Pulpa*. 10ma Ed. Madrid: Editorial Elsevier.
- [2] Bordoni, Escobar. (2010) *Odontología Pediátrica: La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual*. Buenos Aires: Ed. Panamericana.
- [3] Pinkham, JR. (2001) *Odontología pediátrica*. 3ra Edición. México D.F.; Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- [4] Goldberg F, Soares JL. (2002) *Endodoncia: Técnicas y Fundamentos*. Buenos Aires: Ed. Panamericana.
- [5] Gutmann J. et al. (2007) *Solución de Problemas en Endodoncia*. 4ta Ed. Madrid: Elsevier-Mosby.
- [6] Álvarez HAF, Sánchez GCL, Moreno MW, Orozco CL. (2003) Terapia de conductos en una cita: Un estudio clínico. *Revista ADM*; 60 (6): 207-211.
- [7] Canalda Sahli C. y col. (2006) *Técnicas Clínicas y bases científicas*. Madrid: Editorial Elsevier.
- [8] Fife D, Gambarini G, Britto Lr L. (2004) Cyclic fatigue testing of ProTaperNiTi rotary instruments after clinical use. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*; 97: 251-256.
- [9] García M, Racciati G. (2004) Incidencia entre el corte transversal y la capacidad de corte. *Electronic Journal of Endodontic*; 3(2).
- [9] Leonardo M, Leonardo R. (2002) *Sistemas rotatorios en endodoncia*. Sao Paulo: Artes Médicas.