

INSTRUMENTOS ROTATORIOS EN LA ODONTOPEDIATRÍA ACTUAL. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Williams Xavier Buendía Pizarro

Facultad de Odontología, Universidad del
Zulia

Linda Roxanna Méndez García

Facultad de Odontología, Universidad del
Zulia

Sandra Sandoval Pedauga

Facultad de Odontología, Universidad Laica
Eloy Alfaro de Manabí

Alba María Mendoza Castro

Facultad de Odontología, Universidad Laica
Eloy Alfaro de Manabí

All content in this magazine is licensed under a Creative Commons Attribution License. Attribution-Non-Commercial-Non-Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).



Resumen: Se realizó este artículo con el propósito de transmitir a profesionales Odontólogos en especial a Odontopediatras sobre las ventajas que nos ofrecen los instrumentos rotatorios al momento de realizar terapias pulpares en comparación con las técnicas tradicionales manuales que se realizaban en niños, basándonos en información ya publicada por un sin número de investigadores y profesionales en el área tratada. En cuanto a la metodología utilizada, se realizó una investigación descriptiva con un diseño documental, recolectando información por medio de un análisis detallado bibliográfico. En términos generales, se concluyó que el uso de los instrumentos rotatorios en Odontopediatría le ofrece al operador muchos beneficios en cuanto al tiempo de trabajo y manejo del paciente pediátrico con una mejor aceptación de los tratamientos pulpares. En donde gracias al avance de la tecnología endodóntica al ofrecer estos instrumentos morfológicamente más precisos, con excelentes propiedades inherentes de níquel-titanio, permite al especialista realizar un tratamiento considerado anteriormente como difícil y asumir mayor variedad de casos, considerados antes como verdaderos desafíos. Siendo la principal ventaja de estos sistemas rotatorios la mayor rapidez en la instrumentación, principalmente en conductos radiculares atrésicos y curvos de molares, siendo para el profesional menos agotador y, por lo tanto, con menor fatiga, traduciéndose en una gran aceptación de los mismos, lo que conlleva a una posible disminución de exodoncias prematuras de órganos dentales deciduos, ayudando a prevenir muchos problemas en el desarrollo de las estructuras craneofaciales ocasionadas en su gran mayoría por estas exodoncias prematuras.

Palabras clave: Odontopediatría, Instrumentos Rotatorios, Disminución tiempo trabajo.

INTRODUCCIÓN

Una de las mayores preocupaciones en la Odontología Pediátrica es conservar la dentición primaria hasta el periodo de exfoliación normal, y preservar así la forma del arco dentario y el espacio para el diente sucedáneo, además de mantener la función masticatoria normal y evitar la instauración de malos hábitos. Considerando la susceptibilidad de caries en los niños, se han desarrollado distintas técnicas de terapia pulpar como alternativa a la extracción dentaria en aquellos dientes con caries con compromiso pulpar. El control de la caries y la prevención de las lesiones pulpares reversibles e irreversibles han sido uno de los problemas sanitarios más importantes de la Odontopediatría, ello con el objeto de conservar la integridad y la salud de los dientes primarios y permanentes jóvenes, así como de sus tejidos de soporte. (Ramos Gutiérrez et al 2015)

La meta en el tratamiento de las lesiones cariosas profundas, traumatismos u otras es la preservación de la vitalidad pulpar, sin embargo, un diente sin pulpa vital puede permanecer clínicamente funcional. La pulpectomía es el procedimiento indicado en piezas dentarias temporales que muestran signos de pulpitis irreversible o necrosis de la pulpa radicular, sin embargo, está contraindicada en aquellos casos de grandes pérdidas de tejido radicular; reabsorción interna o externa avanzada, e infección que afecte al germen del diente sucedáneo. (Barr Es et al 2000).

El éxito del tratamiento de conductos o pulpectomía está dado por un correcto diagnóstico, acceso, limpieza, conformación y una correcta obturación tridimensional. Es aquí en donde inicia la problemática en cuanto a niños nos referimos, puesto que, en términos generales, la instrumentación manual requiere demasiado tiempo para la limpieza y conformación de los conductos

radiculares, además sumado al manejo de conducta de los pacientes pediátricos. Hoy en día la instrumentación con sistemas rotatorios disminuye considerablemente este tiempo de trabajo y por lo tanto se podría tener un mejor control del comportamiento de los niños. (Guidelin on pulp therapy for primary and immature permanent teeth. Academia Americana de Odontopediatría 2009.)

La dificultad para controlar el comportamiento de algunos niños y la problemática que se presenta al momento de ejecutar la instrumentación de los conductos radiculares, principalmente en molares temporales con raíces muy curvas, conductos atrésicos y el proceso de rizólisis, han generado poca aceptación para realizar el tratamiento de pulpectomía de manera manual por parte de los profesionales, sin embargo, la instrumentación rotatoria, permite así al operador menor fatiga y mayor eficacia al momento de realizar el tratamiento. (Ingle JI y Col 2005)

Gracias al avance de la tecnología endodóntica al ofrecer instrumentos morfológicamente más precisos, con excelentes propiedades inherentes a la propia aleación de níquel-titanio, permite al especialista realizar un tratamiento considerado anteriormente como difícil y asumir mayor variedad de casos, considerados anteriormente como verdaderos desafíos. Una de las grandes ventajas de los sistemas rotatorios es la mayor rapidez en la instrumentación, principalmente en conductos radiculares atrésicos y curvos de molares, siendo para el profesional menos agotador y, por lo tanto, con menor fatiga.

El tratamiento endodóntico se realiza para controlar la infección del sistema de conductos, con el fin de permitir la curación de los tejidos perirradiculares. Este objetivo se logra mediante la preparación biomecánica, junto con el uso de irrigantes adecuados. Los métodos mecánicos de la preparación

del conducto radicular con instrumentos de níquel-titanio han evolucionado en los últimos años. El uso de los sistemas rotatorios con el níquel-titanio (Ni-Ti) se han publicado recientemente y algunos estudios in vivo e in vitro han sido reportados. Los instrumentos de Ni-Ti se introdujeron para facilitar la instrumentación de conductos muy curvos, y no sólo proporcionan una mayor flexibilidad, sino también brindan la posibilidad de una instrumentación automatizada.

Los avances científicos de los últimos años, han permitido lograr este objetivo de manera más eficiente, mejorando así el éxito a largo plazo del tratamiento endodóntico. El uso de limas rotatorias de níquel titanio (NiTi) durante la instrumentación, ha ganado popularidad tanto en los endodoncistas como en los odontólogos de práctica general, debido a su mayor flexibilidad y capacidad de mantener la configuración original de los canales curvos con paredes delgadas. Además, existe evidencia de que estos sistemas reducen las fallas relacionadas con la instrumentación y permiten una conformación de conicidad adecuada con gran velocidad y efectividad. (Mosayhuate Rivas et al 2017)

Por lo tanto, los objetivos de esta investigación se enfocarán en revisar, recopilar y asociar en la literatura científica las ventajas y limitaciones que nos pueden ofrecer los sistemas endodónticos rotatorios en comparación con las técnicas manuales en los tratamientos endodónticos en dentición temporal.

METODOLOGÍA

La presente se trata de una investigación de tipo descriptiva en cuanto permite analizar los instrumentos rotatorios en la odontopediatría actual según la evidencia presente en artículos científicos.

La investigación descriptiva, según Arias (2006), consiste en especificar las

características del fenómeno para establecer su estructura. Más específicamente, este tipo de estudio busca esclarecer las variables individualmente. Destacando, además que, para llegar a la fase descriptiva sea cual sea el caso, es necesario pasar por la fase exploratoria.

Según Arias (2006), la investigación documental se basa en la recolección, análisis e interpretación de información de otros investigadores sobre un determinado tema, derivado de distintos tipos de documentos, como los impresos o digitales. Por lo que, en cuanto al diseño, dicha investigación es documental, porque se da a partir de trabajos ya realizados por otros autores.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con el problema que se plantea en el presente estudio y los objetivos que de él se derivan, se puede establecer la presente como una investigación descriptiva con un diseño documental. La investigación documental consiste en el análisis de la información escrita con el propósito de establecer información, en cuanto a los instrumentos rotatorios en la odontopediatría actual o estado del conocimiento respecto al tema objeto de estudio.

La investigación documental depende fundamentalmente de la información que se recoge o consulta en documentos, entendiéndose este término, en sentido amplio, como todo material de índole permanente, es decir, al que se puede acudir como fuente o referencia en cualquier momento o lugar.

En el presente estudio se pretende realizar una revisión sistemática de artículos científicos publicados en revistas indexadas y relevantes en el campo de la Odontopediatría para determinar los instrumentos rotatorios actuales utilizados en dientes temporales.

PROTOCOLO DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE ESTUDIOS

La búsqueda se realizará con el propósito de identificar todos los trabajos publicados a partir de 2004 sobre los instrumentos rotatorios en la odontopediatría actual.

Búsqueda en bases de datos electrónicas: Se incluirán varios términos de búsqueda, o palabras clave, en las bases de datos seleccionadas. Estos términos estarán relacionados con el objetivo del estudio y se aplicarán en los dos idiomas preestablecidos en los criterios de inclusión.

- a. Odontopediatría
- b. Instrumentos rotatorios
- c. Endodoncia
- d. Diente temporales

La consulta se hará de manera sistemática, identificando y eliminando duplicados. Las bases de datos que se consultarán para la búsqueda electrónica serán: PubMed, Medline, ResearchGate, NIH.gov, Google Académico y Scielo.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Una vez seleccionados los estudios, se analizará y criticará su contenido para determinar su relevancia. Una vez determinada su calidad y su aporte para el objetivo general del estudio, se documentará la información relevante y se aplicará como parte del desarrollo de la discusión del estudio.

DISCUSIÓN

La terapia pulpar en niños con gran destrucción coronaria a causa de caries de infancia temprana severa es una tarea desafiante para el odontopediatra, es por ello que en la búsqueda de instrumentos y materiales que nos disminuyan el tiempo de trabajo y faciliten el protocolo de manejo, hacemos uso de los instrumentos rotacionales ya que muchos de estos sistemas actuales se adaptan a las necesidades del odontopediatra.

Con el objetivo de preservar la función y la estética, el procedimiento de pulpectomía es preferible a la extracción en dientes primarios restaurables con tejido pulpar infectado.

Gran número de estudios, han reportado que la limpieza de los conductos radiculares utilizando instrumentos rotatorios de Ni-Ti ofrecen una disminución del riesgo de una sobreinstrumentación del conducto radicular con un menor tiempo de trabajo.

Barr y col. (1998) son los primeros autores que reportan haber realizado tratamientos de pulpectomías con técnica rotatoria con instrumentos de níquel-titanio en dientes temporales, mencionando las ventajas que ofrece el utilizar estos sistemas y proponen ésta como una técnica fácil y rápida, a su vez comprueban que este tipo de sistemas permiten la colocación del material de obturación de forma más rápida y sencilla dentro de los conductos radiculares.

Arens y col. (2000) resaltan las ventajas al utilizar instrumentos rotatorios de Ni-Ti en la dentición temporal, entre las cuales se destaca la limpieza eficaz en aquellos conductos que presentan una gran curvatura anatómica, que a diferencia de los instrumentos manuales, difícilmente pueden ser preparados con una mejor calidad.

De igual forma Ayar y col. (2005) comparan la utilización de estos sistemas, demostrando que con su utilización en aquellos conductos que presentan una curvatura muy marcada presentan mínima transportación en los conductos.

Ochoa y col. (2011) concluyen que el uso de instrumentos rotatorios en la dentición temporal tiene varias ventajas en comparación con la técnica el manual: la eficiencia tanto en el tiempo de preparación y la forma del conducto radicular, además de un reducido tiempo de trabajo que ayuda a mantener la cooperación del paciente y a disminuir el potencial de cansancio.

Actualmente se viene desarrollando nuevos enfoques como son el uso de limas reciprocantes, con el sistema Wave One, de lima única. Introduce el concepto de simplicidad en endodoncia, para ahorrar tiempo y aumentar el confort, a la vez que continúa ofreciendo una técnica que proporciona tratamientos de canales radiculares de alta calidad.

La reducción del tiempo en el sillón dental, minimiza la ansiedad y stress que pueda sufrir el paciente durante el tratamiento pulpar, lo que ocasiona que tengamos menos pacientes ansiosos y difíciles de manejar en la consulta. Utilizar los sistemas rotacionales nos pone a la vanguardia puesto que usamos la tecnología para entregarles a nuestros pacientes el mejor tratamiento para resolver sus problemas de salud. Y por último nos da la satisfacción de lograr el éxito en nuestro trabajo como odontopediatras.

CONCLUSIONES

El éxito en los tratamientos pulpares de dientes deciduos se basa en un diagnóstico acertado, para lo cual debemos realizar una recolección minuciosa de los signos y síntomas de las patologías pulpares que aquejan a nuestros pacientes.

La pérdida temprana de los dientes anteriores primarios puede afectar la autoestima y la socialización del niño afectado durante una fase importante de su desarrollo.

El uso de instrumentos rotatorios en la dentición temporal tiene varias ventajas en comparación con la técnica el manual.

La eficiencia tanto en el tiempo de preparación y la forma del conducto radicular, un reducido el tiempo de trabajo, ayuda a mantener la cooperación del paciente y a disminuir el potencial de cansancio.

Los instrumentos rotatorios NiTi permiten un mejor acceso e irrigación gracias al ensanchamiento cervical y conicidad que producen estos.

El sistema rotativo de Mtwo mostró una capacidad de limpieza aceptable tanto en dientes primarios como permanentes, y logró resultados similares a los de las limas K en menos tiempo.

No existe evidencia científica suficiente sobre el uso de los sistemas rotacionales en odontopediatría, por lo que se exhorta a los estudiantes a seguir investigando y publicando sus casos.

REFERENCIAS

1. AAPD. Guideline on pulp therapy for primary and young permanent teeth. *Pediatric Dent* 2004; 26(special issue): 115-9.
2. Primosch R, Ahmadi A, Setzer B, Guelmann M. A retrospective assessment of Zinc Oxide-Eugenol pulpectomies in vital maxillary primary incisors successfully treated with composite crowns. *Pediatric Dent* 2005; 27: 470-7.
3. Takahashi K. Microbiological, pathological, inflammatory, immunological and molecular biological aspects of peri radicular disease. *Int Endod J* 1998; 31: 311-25.
4. Shuping GB, Orstavik D, Sigurdsson A, Trope M. Reduction of intracanal bacteria using nickel-titanium rotary instrumentation and various medications. *J endod* 2000;26: 751-5.
5. Barr ES, Kleier DJ, Barr NV. Use of nickel-titanium rotary files for root canal preparation in primary teeth. *Pediatric Dent* 2000; 22: 77-8.
7. Crespo S, Cortes O, Garcia C, Perez L. Comparison between rotary and manual instrumentation in primary teeth. *J Clin Pediatr Dent* 2008; 32: 295-8.
8. Silva LA, Leonardo MR, Nelson-Filho P, Tanomaru JM. Comparison of rotary and manual instrumentation techniques on cleaning capacity and instrumentation time in deciduous molars. *J Dent Child* 2004; 71: 45-7.
9. Nagaratna PJ, Shashikiran ND, Subbareddy VV: In vitro comparison of NiTi rotary instruments and stainless-steel hand instruments in root canal preparations of primary and permanent molar. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2006; 24: 186-91.
10. Johnson MS, Britto LR, Guelmann M. Impact of a biological barrier in pulpectomies of primary molars. *Pediatr Dent* 2006; 28: 506-10.
11. Walia, H. M.; Brantley, W. A. & Gerstein, H. An initial investigation of the bending and torsional properties of nitinol root canal files. *J. Endod.*, 14(7):346-51,1988. 160
12. Aguiar, C. M.; de Andrade Mendes, D.; Câmara, A. C. & de Figueiredo, J. A. Evaluation of the centering ability of the ProTaper Universal rotary system in curved roots in comparison to Nitiflex files. *Aust. Endod. J.*, 35(3):174-9, 2009.
13. Priya Subramaniam, Girish Babu KL, and Tabrez TA. Effectiveness of Rotary Endodontic Instruments on Smear Layer Removal in Root Canals of Primary Teeth: A Scanning Electron Microscopy Study *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 2016 40:2, 141-146.
14. Espinoza A., Velásquez C., Suarez A., Torres G., Blanco D., & López R. Longitud y diámetro del conducto radicular en primeros molares superiores deciduos usando Tomografía computarizada Cone Beam: estudio in vitro. *Odontology Sanmarquina* 2017, 19(2), 9-14.

15. Ramos E, Marquez R, Ruiz M, Butron C, Rosales M, Hernandez L. Tratamiento endodóntico de dientes temporales con instrumentos rotatorios. *Rev. Acad. Mex. Odon. Ped.* 2015; 27(1): 14-18.
16. Jalali S, Eftekhari B, Paymanpour P, Yazdizadeh M, Jafarzadeh M. Effects of Reciproc, Mtwo and ProTaper Instruments on Formation of Root Fracture. *Iranian Endodontic Journal.* 2015; 10(4):252-255.
17. Sousa K, Andrade CV, Silva JM, Duarte MH, De-deus G, Silva et al. Comparison of the effects of the triplegates and Gates-Glidden burs on cervical dentin thickness and root canal area by using cone beam computed tomography. *J Appl Oral Sci.* 2015; 23(2):164-8
18. Farhad Mollashahi et al. The Efficacy of FlexMaster's IntroFile, PreRaCe and Gates Glidden Drills in Straight-Line Access: A CBCT Assessment. *J Iranian Endodontic Journal* 2014; 9(3):199-203.
19. Gaurav V, Srivastava N, Rana V, Adlakha VK. A study of root canal morphology of human primary incisors and molars using cone beam computerized tomography: an in vitro study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2013 Oct-Dec; 31(4):254-9.
20. German S, Rufz M, Garcia V, Verdugo V, Paredes V. Reporte de un caso: Uso del sistema rotatorio Light Speed L.SX en molares temporales. *Oral Año 15. Núm. -47.* 2014. 161
21. Jiménez O, Del Rio T. Instrumentación rotatoria en endodoncia: reporte de casos clínicos. *Int. J. Odontostomat.* 2012 6(1):89-95.
22. Machado M, Nabeshima C, Leonardo M, Cardenas José E. Análise do tempo de trabalho da instrumentação recíproca com limaônica: WaveOne e Reciproc. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.* [Periódico na Internet]. 2012 Jun [citado 2017 Mar 27]; 66(2): 120-125.
23. Pinheiro S, Araujo G, Bincelli I, Cunha R, Bueno C. Evaluation of cleaning capacity and instrumentation time of manual, hybrid and rotary instrumentation techniques in primary molars. *International Endodontic Journal.* 2012 45: 379-385.
24. Mohammad R, Laya S, Afshin N. Comparison of the cleaning capacity of Mtwo and Pro Taper rotary systems and manual instruments in primary teeth. *Dent Res J (Isfahan)* 2012 Mar-Apr; 9(2): 146-151.
25. Ochoa T, Mendez A, Martínez A, Pozos J. Instrumentación rotatoria en dientes temporales. Reporte de un caso. *Odontol Pediatr Vol 10 N° 1 Enero- Junio 2011.* 51- 54.
26. Azar M, Laya S, Afshin N. Comparison of the cleaning capacity of Mtwo and Pro Taper rotary systems and manual instruments in primary teeth. *Dent Res J (Isfahan)* 2012 Mar-Apr; 9(2): 146-151.
27. Ochoa T, Mendez H, Florres R, Pozos A. Comparison Between Rotary and Manual Techniques on Duration of Instrumentation and Obturation Times in Primary Teeth. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry.* 2011, Vol. 35, No. 4, 359-364.
28. Kummer, T. et al. Ex vivo study of manual and rotary instrumentation techniques in human primary teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics.* 2008. Volume 105, Issue 4, e84 - e92
29. C.I. Kuo, Y.L. Wang, H.H. Chang, et al. Application of Ni-Ti rotary files for pulpectomy in primary molars. *J Dent Sci* 2006•Vol 1•No 1,10-15
30. Silva, Léa A.B.; Nelson-Filho, Paulo; Leonardo, Mario R.; Tanomaru, Juliane M.G. Comparison of Rotary and Manual Instrumentation Techniques on Cleaning Capacity and Instrumentation Time in Deciduous Molars. *Journal of Dentistry for Children*, Volume 71, Number 1, January-April 2004, 45-47.
31. María Elsa Gómez de Ferraris: *Histología y Embriología Bucodental*, 2º ed, Madrid: Panamericana, 2002.
32. Escobar: *Odontología Pediátrica*, 2º ed, Santiago de Chile: Universitaria 1999.
33. Ralph E. Mc Donald: *Odontología Pediátrica y del Adolescente*, 6º ed, Barcelona: Mosby 1995.
34. Antonio Carios Guedes-Pinto: *Rehabilitación Oral en Odontopediatría*, 1º ed, Madrid: Amolca 2003.
35. Carlos Canalda Sahlí: *Endodoncia: técnicas clínicas y bases científicas*, 2001, Ed. Masson - Elsevier, 2001.

36. VILLENAS MARTÍNEZ H. *Terapia Pulpar*. Primera edición: Lima Perú; Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2001.
37. Gilberto Hinojosa Haro. *Diagnóstico de Caries Dental*, Lima Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2005, Pág. 102
38. Estudio clínico del agregado trióxido mineral en pulpotomías de molares temporales: estudio piloto a 15 meses. RCOE vol.9 no.1 Madrid Jan.- Feb. 2004.
39. Mario R Leonardo. *Sistemas rotatorios en Endodoncia*. Editorial Artes Médicas Ltda. 1era. Edición; 261-275, 2002.
40. Leonardo Mario Roberto. *Sistemas Rotatorios en Endodoncia*. Barcelona: Artes Médicas; 2002.
41. Parashos, Peter & Messer, Harold H. The diffusion of innovation in dentistry: A Review using rotary nickel-titanium technology as an example. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol, and Endod* March 2006; 101(3):395-40.
42. Thompson, S.A. An overview of nickel-titanium alloys used in dentistry. *Int Endod J* 2000; 33: 297-310.
43. Kazemi, R., Stenman, E., Spangberg, L. Machining efficiency and wear resistance of nickel-titanium endodontic files. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1996; 81: 596-602.