

Artículo Original/ Original Article

ANÁLISIS DE LA CANTIDAD DE DETRITUS EXTRUIDO POR LOS DIFERENTES SISTEMAS DE ROTACIÓN CONTINUA Y RECIPROCANTE

Analysis of the amount of debris extruded by the different systems of rotation continuous and reciprocating

Fabtiana Alejandra Mereles Paniagua 1

1- Universidad Nacional de Concepción -Facultad de Odontología - Docente

Cómo referenciar este artículo/ How to reference this article

Mereles Paniagua Fabtiana Alejandra. Análisis de la cantidad de detritus extruido por los diferentes sistemas de rotación continua y reciprocante. *Rev. Acad. Scientia Oralis Salutem.* 2024; 5(1): 64-68

RESUMEN

Durante la preparación del conducto radicular, las soluciones de irrigación y detritus pueden extruirse a los tejidos periapicales causando inflamación postoperatoria, y reagudizaciones. Los datos de la masa en gramos de la extrusión en diferentes sistemas de instrumentación mecanizada tanto rotatorios y reciprocantes fueron analizados estadísticamente. Recolectamos 21 artículos, 16 demuestran que los sistemas reciprocantes extruyen mayor cantidad de detritus, los 5 restantes los sistemas rotatorios. Las limas que más cantidad de detritus extruyen son Wave One® con 0,011 g en el sistema reciprocante y HyFlex EDM® 0,03 g en el sistema rotatorio, y las que producen menor cantidad de detritus son Wave One Gold® con 0,002 g en el sistema reciprocante y Protaper Next® 0,00025 g en el rotatorio. Todos los sistemas de instrumentación causaron extrusión apical de detritus e irrigantes, siendo los sistemas reciprocantes los que más extrusión de detritus producen, representando un 76% y los rotatorios los que menos extruyen 24%.

Palabras Claves: Rotación continua, rotación reciprocante, detritus extruido

SUMMARY/ ABSTRACT

During root canal preparation, irrigation solutions and debris can extrude into the periapical tissues causing postoperative inflammation and exacerbations. The data of the mass in grams of the extrusion in different systems of mechanized instrumentation, both rotary and reciprocating, were statistically analyzed. We collected 21 articles, 16 demonstrated that reciprocating systems extrude a greater amount of debris, the remaining 5 rotary systems. The files that extrude the most amount of debris are Wave One® with 0.011 g in the reciprocating system and HyFlex EDM® 0.03 g in the rotary system, and those that produce the least amount of debris are Wave One Gold® with 0.002 g in the reciprocating system and Protaper Next® 0.00025 g in the rotary. All instrumentation systems caused apical extrusion of debris and irrigants, with reciprocating systems producing the most debris extrusion, representing 76%, and rotary systems extruding the least, 24%

Keywords: Rotation continuous, reciprocating, extruded debris

*Autor de Correspondencia: Fabtiana Alejandra Mereles Paniagua

Trabajo de TCC Presentado en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Concepción, para optar por el Título de Especialista en Endodoncia (2020)

Fecha de recepción: Mayo 2024. Fecha de aceptación: Septiembre 2024



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

1. Introducción

El éxito de la endodoncia se basa en el desbridamiento completo, desinfección y obturación tridimensional. El desbridamiento completo del conducto radicular mediante instrumentación y soluciones de irrigación es el paso crítico en el tratamiento de endodoncia. Todas las técnicas de instrumentación provocan cierta extrusión de detritus, incluso cuando la preparación del conducto radicular se mantiene por debajo del extremo apical (1). Los autores coinciden que durante la preparación del conducto radicular, las soluciones de irrigación y los detritus que contienen tejido necrótico, microorganismos, fragmentos pulpares y partículas de dentina pueden extruirse en los tejidos periapicales, y estos materiales extruidos pueden causar inflamación postoperatoria, brotes a corto o largo plazo (2)(3).

La reagudización postoperatoria puede resultar de la extrusión apical de detritus, que se caracteriza por el desarrollo de dolor, hinchazón o ambos. Estos síntomas, comienzan a las pocas horas o días después de iniciar el tratamiento de conducto. Se informa que la incidencia de brotes durante el tratamiento de conductos radiculares oscila entre el 1,4% y el 16% (4). Se evaluaron las cantidades de detritus extruidos después de usar varios sistemas impulsados por motores con diferentes movimientos. La comparación de los sistemas de limas manuales y mecanizadas también indicó que, a pesar del avance tecnológicos de los instrumentos, sistemas de irrigación, y los cambios en el material, la forma, el paso, la conicidad y el ciclo de movimiento, todas las técnicas de preparación e instrumentos están asociados con cierta cantidad de detritus extruido (5).

Las preparaciones mecánicas más rápidas, con un número reducido de instrumentos, llevaron a una mayor popularidad de los sistemas de lima única; no obstante, es una hipótesis que las cantidades significativas de corte de dentina en períodos de tiempo relativamente más cortos pueden resultar en forzar más detritus e irrigantes a través del ápice (6). Por tanto, el presente trabajo tiene como objetivo realizar una revisión de la literatura de trabajos que comparen la cantidad de detritus extruidos por los diferentes sistemas de rotación continua y reciprocante

2. Material y Método

Realizamos una revisión crítica de la literatura para lo cual se evaluaron artículos originales publicados entre los años 2010 a 2020 de fuentes científicas especializadas.

Los datos de la masa en gramos de la extrusión producida por los diferentes sistemas de instrumentación mecanizada divididos por su cinemática en rotatorios y reciprocantes que fueron introducidos en una planilla electrónica de Excel®, para su posterior análisis estadístico y extracción de conocimientos.

Analizamos y comparamos la cantidad de detritus extruido por los diferentes sistemas de rotación continua y reciprocante de dientes humanos extraídos. Seleccionamos aquellos artículos que incluyan los siguientes temas: rotación continua, rotación reciprocante, análisis comparativo entre diferentes sistemas de instrumentación.

Fueron excluidos revisiones sistemáticas, metaanálisis, trabajos incompletos, tesis sin

publicar, relatos de casos clínicos, trabajos originales en dientes de animales

3. Resultados

La extrusión apical de detritus e irrigantes estuvo presente en todos los sistemas de instrumentación utilizada independientemente de la cinemática ya sea rotatorio o reciprocante, siendo el sistema reciprocante el que mayor cantidad de detritus produce encontrándose esto en 16 artículos representando un 76% del total analizado y 5 que son los sistemas rotatorios los que producen menor cantidad de detritus representando el 24%. En la figura 1 podemos observar la mayor cantidad de extrusión por cinemática según los artículos analizados

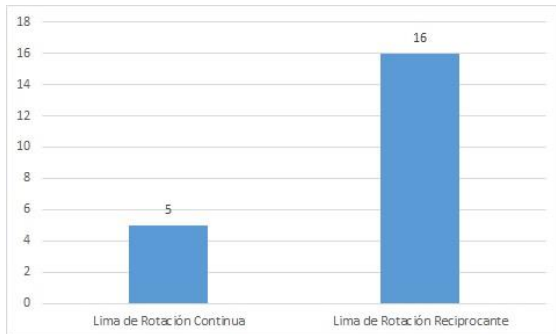


Figura 1. Mayor cantidad de extrusión por cinemática

En la figura 2 y 3 podemos observar que las limas que más cantidad de detritus extruyen son Wave One® con 0,011 g en el sistema reciprocante y HyFlex EDM® 0,03 g en el sistema rotatorio, y las que producen menor cantidad de detritus son Wave One Gold® con 0,002 g en el sistema reciprocante y Protaper Next® 0,00025 g en el sistema rotatorio.

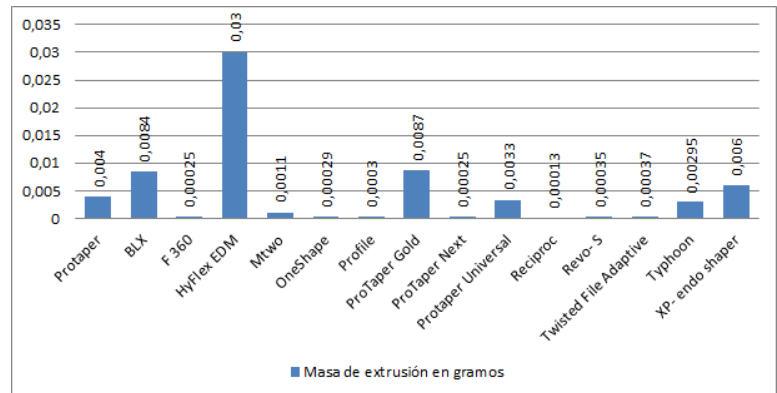


Figura 2. Masa de extrusión en gramos del Sistema Rotatorio

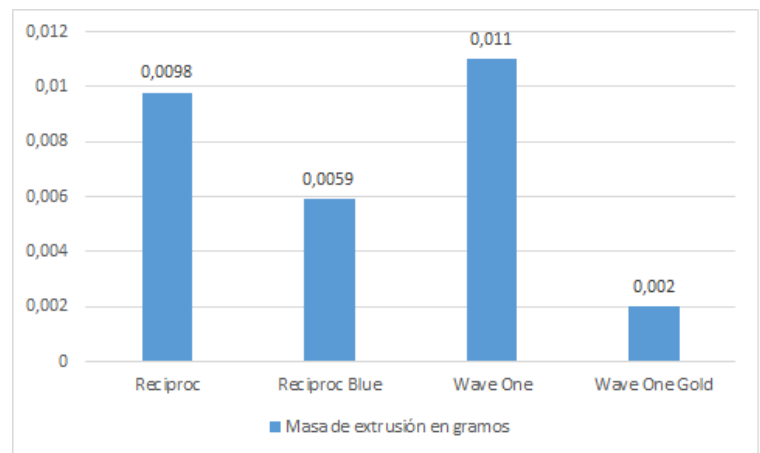


Figura 3. Masa de extrusión en gramos del Sistema Reciprocante

4. Discusion

En la presente revisión, la extrusión apical de detritus estuvo presente en todos los sistemas de instrumentación analizados independiente del diseño, número de limas y cinemáticas utilizadas coincidiendo con los trabajos originales (1)(7). Además, encontramos que los sistemas reciprocantes extruyeron más detritus que los sistemas rotatorios (8)(9). Sin embargo, algunos estudios encontraron que las limas del sistema reciprocante extruyeron menos detritus que el sistema rotatorio (10)(11). Aunque resulta complicado extrapolar las consecuencias que tiene la extrusión de detritus obtenidos en las pruebas in vitro donde no es posible medir la reacción de los

tejidos periapicales; como sí se podría presentar en una situación clínica. Faltaría realizar un análisis de ensayos clínicos para poder determinar qué implicancia tiene dicha extrusión apical in vivo sobre los tejidos periapicales, pues los valores en gramos obtenidos de los artículos sólo indican la cantidad extruida pero no su significado clínico.

A pesar de eso y con todas las limitaciones expuestas es cierto que los detritus contienen microorganismos en situaciones de pulpa infectada y que cualquier extrusión podría provocar consecuencias indeseadas, por lo tanto, el conocimiento de qué sistemas y cinemáticas extruyen más o menos detritus puede ayudar al clínico a conocer el mejor el instrumento que emplea.

5. Conclusión

Este proyecto ha contribuido a generar conocimientos por medio de la revisión de la literatura respecto al campo de estudio de la Endodoncia. Hemos podido observar, que todos los sistemas causaron extrusión apical de detritus e irrigantes independientemente de la cinemática utilizada. Aunque, la instrumentación rotatoria se asoció con menos extrusión comparado con el uso de sistemas de instrumentación reciprocantes, no existe diferencia significativa en la cantidad de detritus extruido entre ambos

6. Referencias

1. Nasim Gheshlaghi Azar and Gholamreza Ebrahimi. Apically-extruded debris using the ProTaper system. *Australian Endodontic Journal*, 31(1):21–23, 2005. ISSN 13291947. doi:10.1111/j.1747-4477.2005.tb00202.x. URL <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1747-4477.2005.tb00202.x>.
2. Samuel Seltzer and Irving J Naidorf. Flare-ups in Endodontics: I. Etiological Factors Manifestaciones Agudas en Endodoncia: I.

Factores Etiologicos. *Journal of endodontics*, 11(11):472–478, 1985. URL <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3868692>.

3. Dorothy McComb and Dennis C. Smith. A preliminary scanning electron microscopic study of root canals after endodontic procedures. *Journal of Endodontics*, 1(7):238–242, 1975. ISSN 00992399. doi:10.1016/S00992399(75)80226-3. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239975802263>.

4. Gurudutt Nayak, Inderpreet Singh, Shashit Shetty, and Surya Dahiya. Evaluation of apical extrusion of debris and irrigant using two new reciprocating and one continuous rotation single file systems. *Journal of dentistry (Tehran, Iran)*, 11(3):302–9, 2014. ISSN 1735-2150. URL <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25628665> { } oA <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4290758>.

5. José F. Siqueira, Isabela N. Rocas, Amauri Favieri, Andreia G. Machado, Sergio M. Gahyva, J. C.M. Oliveira, and Ernani C. Abad. Incidence of postoperative pain after intracanal procedures based on an antimicrobial strategy. *Journal of Endodontics*, 28(6):457–460, 2002. ISSN 00992399. doi:10.1097/00004770-200206000-00010. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S009923990560516X>.

6. Gustavo De-Deus, Aline Neves, Emmanuel João Silva, Thais Accorsi Mendonça, Caroline Lourenço, Camila Calixto, and Edson Jorge Moreira Lima. Apically extruded dentin debris by reciprocating single-file and multi-file rotary system. *Clinical Oral Investigations*, 19(2):357–361, 2015. ISSN 14363771. doi:10.1007/s00784-014-1267-5. URL <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/aor.12675>.

7. Abbas Delvarani, Nahid Mohammadzadeh

Akhlaghi, Raana Aminirad, Seyed Aliakbar Vahdati, and Sohrab Tour Savadkouhi. In vitro comparison of apical debris extrusion using rotary and reciprocating systems in severely curved root canals. *Iranian Endodontic Journal*, 12(1):34–37, 2017. ISSN 17357497. doi:10.22037/iej.2017.07. URL <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5282376/>.

8. Ertuğrul Karataş, İbrahim Ersoy, Hicran Ateş Gündüz, Ahmet Demirhan Uygun, Elif Kol,

and Fatih Çakıcı. Influence of Instruments Used in Root Canal Preparation

on Amount of Apically Extruded Debris. *Artificial Organs*, 40(8):774–777, 2016. ISSN 15251594. doi:10.1111/aor.12675. URL <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/aor.12675>.

9. I Ramos Payan Rosalio Ponce Peraza Wendy, Aguilar Medina Maribe. Extrusión apical durante la instrumentación del conducto radicular con cuatro diferentes sistemas mecanizados. *Suplemento especial de la revista contexto odontológico*, 2007-3461(November), 2018. URL

<https://www.researchgate.net/profile/>

Rosalio{ }Ramos-
Payan/publication/336262164{ }Extrusion
{ }apical{ }durante{ }la{ }instrumentacio
n{ }del{ }conducto{ }radicular{ }con{lin
ks/5d974a3992851c2f70ea0054/Extrusion-
apical-durante-la-instrum.

10. Susana J Buriak, Daniel Rodríguez Soria, María Alejandra Del Carril, and Jorge Olmos Fassi. Estudio comparativo invitro sobre la extrusión apical de detritus producida por los sistemas Mtwo y Reciproc TT - In vitro comparative study about apically extruded debris produced by Mtwo and Reciproc systems. *Rev. Asoc. Odontol. Argent*, 105(4):141–147,2017.

URL

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resourcpt/biblio-973111>.

11. Yan Lu, Min Chen, Feng Qiao, and Ligeng Wu. Comparison of apical and coronal extrusions using reciprocating and rotary instrumentation systems. *BMC Oral Health*, 15(1):1–7, 2015. ISSN 14726831. doi:10.1186/s12903-015-0081-z. URL <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-015-0081-z>.