

ARTÍCULO ORIGINAL

Eficacia de la técnica paso-atrás en tratamientos de endodoncia en una sesión***Effectiveness of the step-back technique in single-visit endodontic treatment***

Lorenzo Lima Álvarez ✉
Iris Laura Rodríguez Álvarez
Martha Zurina Maso Galán

Departamento de Estomatología Integral, Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez", Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana-Cuba.



Citar como: Lima L, Rodríguez IL, Maso MZ. Eficacia de la técnica paso-atrás en tratamientos de endodoncia en una sesión. Rev Cubana Estomatol. 2019;56(1):2-12.

RESUMEN

Introducción: La preparación biomecánica es determinante para el éxito del tratamiento endodóntico, pues el tope apical y el límite de obturación son etapas operatorias fundamentales para garantizar el ensanchamiento del conducto manteniendo al mismo tiempo la configuración preoperatoria inicial. **Objetivo:** Determinar la eficacia de la técnica de instrumentación paso-atrás en tratamientos de endodoncia en una sesión. **Métodos:** Se realizó un estudio de intervención terapéutica en 30 pacientes mayores de 12 años de la Clínica Estomatológica "Dr. Salvador Allende", municipio Cerro, La Habana, en el periodo entre diciembre de 2015 y junio de 2017. Se analizaron variables como dolor posoperatorio, inflamación, exámenes radiográficos, éxito y fracaso de los tratamientos teniendo en cuenta condición pulpar y tipo de diente tratado. La presentación de la información se realizó mediante tablas de contingencia de dos entradas, utilizando como medida de resumen el tanto por ciento. **Resultados:** El 90 % de los pacientes no padeció dolor posoperatorio; el 96,67 % de los tratamientos fueron eficaces al no existir signos de inflamación; y el 3,3 % de los exámenes radiográficos evolutivos mostró imágenes de procesos inflamatorios crónicos. **Conclusiones:** La técnica de instrumentación paso-atrás en el tratamiento de endodoncia en una sesión fue eficaz en la mayoría de los casos. El mayor porcentaje de pacientes tratados no refirió dolor posoperatorio ni presentó inflamación.

Palabras clave: endodoncia en una sesión; eficacia; técnica paso-atrás.

ABSTRACT

Introduction: Biomechanical preparation is crucial for the success of endodontic treatment, since the apical top and the obturation limit are fundamental operational stages to ensure appropriate broadening of the duct maintaining the initial preoperative configuration. **Objective:** Determine the effectiveness of the step-back instrumentation technique in single-visit endodontic treatment. **Methods:** A therapeutic intervention study was conducted of 30 patients aged over 12 years at "Dr. Salvador Allende" Dental Clinic in the municipality of Cerro, Havana, from

December 2015 to June 2017. The variables analyzed included postoperative pain, swelling, radiographic examination, success and failure of treatment based on pulp condition and type of tooth treated. Data were presented in two-entry contingency tables, with percentage as the measure of summary.

Results: 90 % of the patients did not have any postoperative pain, 96.67 % of the treatments were effective in that there were no signs of swelling, and 3.3 % of the evolutionary radiographic tests showed images of chronic inflammatory processes.

Conclusions: The step-back instrumentation technique in single-visit endodontic treatment was found to be effective in most cases. The highest percentage of patients treated did not report any postoperative pain or swelling.

Keywords: one-visit endodontic treatment; effectiveness; step-back technique.

INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos más importantes de la terapia endodóntica es la preparación químico-mecánica satisfactoria del sistema de conductos radiculares. Esta fase es realizada con instrumentos endodónticos y soluciones irrigadoras que promueven la limpieza de las paredes del conducto removiendo materia orgánica e inorgánica. Los términos *cleaning and shaping* (limpieza y modelado), sinónimos de preparación químico-mecánica, resaltan que la fase de instrumentación no implica solamente remoción de tejido pulpar, material orgánico de la dentina infectada y de la capa residual (*smear layer*), sino también una adecuada preparación de las paredes internas, requisito necesario para las etapas del tratamiento posterior a la instrumentación.⁽¹⁾

Los odontólogos del presente, los que están en constante renovación conceptual y tecnológica, debemos agradecer la experiencia, el conocimiento, la aplicación y la integración que otros nos han ofrecido. La enorme gama de talentos que se han unido para suministrar la codificación del pensamiento endodóntico y para guiarnos en las vías del éxito durante este siglo XXI, debe ser adecuadamente aprovechada.

A pesar de las dificultades, los avances tecnológicos, de instrumental y técnica, han facilitado la disminución del tiempo operatorio de un tratamiento de endodoncia notoriamente. La gran mayoría de los casos de tratamientos endodónticos pueden resolverse en una sola sesión que durara de 40 a 60 min.⁽²⁾

Varios autores han demostrado que durante la instrumentación existe un alto índice de áreas no tocadas por los instrumentos endodónticos debido a la complejidad de la anatomía del sistema de conductos, y que cuando se trata de conductos atrésicos y/o curvos preparados con instrumentos de acero inoxidable que son considerablemente rígidos, aumenta el riesgo de fractura del instrumento, lo que puede causar transporte del foramen y perforación, y muchas veces hasta ocasionar el fracaso de la terapia endodóntica por una limpieza ineficiente.⁽³⁾

Investigación realizada en una muestra de 102 dientes obtuvieron el 89 % de tratamientos exitosos empleando tratamientos endodónticos en una sesión. La técnica escalonada con retroceso programado fue escogida por ser una de las técnicas más antiguas.^(4,5)

Algunos autores defendieron el relleno de todos los dientes sin pulpa, lo que causó gran indignación entre algunos de los miembros de la profesión. De modo irónico, puesto que desde entonces solo se publicaron pocos estudios bien diseñados sobre la eficacia del

tratamiento en una sola visita, por lo tanto, esta forma de tratamiento continuo ha sido discutible sobre la base de la evidencia científica en los pasados siglos.

No fue hasta la Segunda Guerra Mundial, que la endodoncia en una cita empezó a ganar popularidad. Sin embargo, la filosofía en ese momento era remitir a todos esos casos a cirugía periapical, debido al tiempo limitado que se tenía para la desinfección del conducto radicular.⁽⁵⁾

A finales del siglo XIX existió una airada controversia sobre la eficacia del tratamiento del conducto radicular en una sola visita, posibilidad muy considerada en la actualidad. *Rodríguez Niklitschek*, escribió: "Los conductos pulpares pútridos pueden rellenarse hoy día con éxito en una sesión", como había afirmado *Richmond* hace más de 40 años.⁽⁶⁾ En el año 1978, un grupo de endodoncistas de la Universidad de Oregon propuso una técnica de instrumentación para conductos con pulpa necrótica que denominaron escalonada de avance progresivo sin presión (*crown down* o *step down*).⁽⁷⁾

Autores como *Jiménez-Ortiz*⁽⁸⁾ y *Schilder*⁽⁹⁾ publicaron trabajos en los cuales describían una técnica de retroceso (*step back*), en la que se prepara la porción apical con instrumentos de menor diámetro y se continúa ensanchando con el uso de instrumentos de mayor calibre a distancia del ápice, preparando en forma escalonada y progresiva y contando con la recapitulación o repetición con los primeros instrumentos utilizados para evitar el bloqueo del conducto con dentina. Esta se denominó *step preparation* o preparación escalonada, y *Schilder* la nombró instrumentación seriada.⁽⁹⁾

Uno de los aspectos del tratamiento endodóntico que más controversia ha desatado en los últimos años es la endodoncia en una sola cita. El interés por esta discusión ha motivado la investigación sobre la eficacia y la viabilidad de esta modalidad de tratamiento utilizando la técnica paso-atrás para la preparación y conformación de los conductos radiculares, tema poco investigado y utilizado en la profesión estomatológica actual y el déficit de artículos científicos en los que se actualicen acerca del uso de esta técnica, por lo que surge la interrogante científica ¿Cuál es la eficacia de la técnica de instrumentación paso-atrás? Para dar respuesta a la interrogante se propone como objetivo determinar la eficacia de la técnica. Para esto se evaluará la presencia de inflamación según tipo de diente tratado y afección pulpar diagnosticada y el tiempo de evolución transcurrido y examen radiográfico comprobatorio.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de intervención terapéutica. El universo estuvo representado por 30 pacientes mayores de 12 años que asistieron a la Clínica Estomatológica "Dr. Salvador Allende", en el periodo entre diciembre de 2015 y junio de 2017, con necesidad de tratamiento pulporradicular que presentaron como diagnóstico clínico: necrosis pulpar o pulpa inflamada con degeneración irreversible. En ellos se empleó la técnica de instrumentación paso-atrás, realizando todo el tratamiento en la misma sesión.

Las variables estudiadas fueron:

Afecciones pulpares a tratar: Según diagnóstico presuntivo después de aplicadas las pruebas clínicas para determinar el estado probable de la pulpa. Escala: pulpa con degeneración irreversible, pulpitis crónica y necrosis pulpar.

Dolor posoperatorio: Se consideró sí/no, según presencia o ausencia de dolor después de 72 h, 7 días, 6 meses de realizado el tratamiento de endodoncia utilizando técnica de instrumentación paso-atrás en una sesión.

Intensidad del dolor posoperatorio: debido a que la percepción del dolor está influenciada por una gran variedad de factores, resulta realmente difícil medir su intensidad; sin embargo, se intentó cuantificar la intensidad de los síntomas referidos por el paciente, mediante el empleo de una escala análogo visual de amplio uso por los anestesiistas, para ello se le pide al paciente que en dependencia de la intensidad del dolor sentido, lo evalúe otorgándole una puntuación entre cero y diez, lo cual ayuda a monitorear la percepción del dolor durante el tratamiento.

Criterios:

- Ninguno: valor cero.
- Dolor ligero: valor entre 1 y 3.
- Dolor moderado: valor entre 4 y 6.
- Dolor severo: valor entre 7 y 10.

Tipo de diente tratado: cualitativa, nominal, dicotómica. Según la anatomía más probable de los grupos dentarios estudiados, se tendrá en cuenta las variaciones anatómicas que se presenten después de realizar rayos X diagnósticos.

Inflamación: Según los síntomas subjetivos referidos por el paciente y los signos cardinales del proceso inflamatorio posibles a encontrar al realizar el control, utilizando la palpación y percusión (dolor, calor, rubor, tumor e impotencia funcional). Se consideró:

- Ausencia de inflamación: donde no exista ningún signo clínico y el paciente no refiera síntomas subjetivos.
- Presencia de inflamación: cuando se encuentren dos o más signos clínicos en el diente tratado y el paciente refiera sensación de inflamación o agrandamiento en la zona, sensación de diente crecido u algún síntoma subjetivo referido al proceso inflamatorio.

Examen radiográfico: Se emplearán radiografías periapicales, y se compararán con las iniciales para determinar presencia de imagen radiolúcida periapical o ausencia de esta, además de valorar la obturación de los conductos radiculares. La comparación radiográfica se realizará a los 6 meses postratamiento. Se consideró:

- Lesión radiolúcida periapical: han de considerarse cambios en las dimensiones de la cámara pulpar, dado por la inflamación pulpar y la osteítis condensante.
- No lesión radiolúcida periapical: ausencia de esta en las radiografías de evolución.

Tiempo de evolución: Escala: 72 h, 7 días, 6 meses, según el tiempo transcurrido después de realizar el tratamiento de endodoncia utilizando técnica de instrumentación paso-atrás en una sesión. Se realizarán las evaluaciones del sujeto estudiado, para determinar presencia o ausencia de dolor posoperatorio, inflamación y resultados del examen radiográfico.

Eficacia del tratamiento: cualitativa nominal: éxito y fracaso son términos utilizados para la evaluación del tratamiento endodóntico. El uso de estos términos está basado en el criterio individual de los diferentes investigadores.

- Éxito: cuando después de 6 meses de impuesto el tratamiento primario el paciente no acude a consulta y refiere sintomatología dolorosa o agravamiento de los síntomas iniciales.

- Fracaso: si el paciente regresa después de 72 h con la sintomatología dolorosa inicial o intensificación de los síntomas primarios que lo llevaron a la consulta.

Después de recogida y revisada la información, fue procesada en una computadora Pentium IV con sistema Windows XP, paquete Office y mediante la utilidad Microsoft Excel 2010. Se utilizó como medida de resumen el tanto por ciento. Se solicitó autorización a la dirección de la Clínica Estomatológica para la realización del estudio y a los pacientes, a quienes se les explicó las características y objetivos de la investigación los que fueron usados con fines investigativos.

RESULTADOS

La **tabla 1** muestra la distribución de pacientes según afección pulpar diagnosticada y presencia de dolor posoperatorio. Se puede observar que 10,0 % de los pacientes que presentaron dolor posoperatorio fueron diagnosticados previamente con estados de pulpa inflamada con degeneración irreversible; por lo tanto, los pacientes diagnosticados con estados pulpares no vitales no experimentaron dolor posoperatorio.

Tabla 1. Distribución de pacientes según afección pulpar diagnosticada y presencia de dolor posoperatorio

Afección pulpar diagnosticada	Dolor posoperatorio					
	Sí		No		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Pulpa inflamada con degeneración irreversible	3	10,0	12	40,0	15	50,0
Pulpitis crónica	0	0,0	3	10,0	3	10,0
Necrosis pulpar	0	0,0	12	40,0	12	40,0
Total	3	10,0	27	90,0	30	100,0

Tabla 2. Distribución de pacientes según sexo e intensidad del dolor posoperatorio

Intensidad del dolor posoperatorio	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
No dolor	17	56,6	10	33,3	27	90
Dolor leve	1	3,3	1	3,3	2	6,6
Dolor moderado	0	0,0	1	3,3	1	3,3
Dolor Severo	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	18	60,0	12	40,0	30,0	100,0

En cuanto a la distribución de pacientes según sexo e intensidad del dolor posoperatorio que se muestra en la **tabla 2**, el 90 % de los pacientes no refirió sintomatología dolorosa. Se observa que el 6,6 % presentó dolor leve y 3,3 % moderado. En relación con el sexo dos pacientes masculinos manifestaron sintomatología dolorosa y solo una fémina.

En la **tabla 3** se muestra que el 60,0 % de los dientes tratados son monorradiculares y el 40,0 % multirradiculares. La presencia de inflamación según tipo de diente tratado, en este caso solo se evidenció inflamación en un paciente de los 30 tratados, lo cual representó el 3,3 % que resultó en los dientes multirradiculares.

Tabla 3. Distribución de pacientes según tipo de diente tratado y presencia de inflamación

Tipo de diente tratado	Presencia de inflamación					
	Sí		No		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Monorradicular	0	0,0	18	60,0	18	60,0
Multirradicular	1	3,3	11	36,6	12	40,0
Total	1	3,3	29	96,6	30	100,0

La **tabla 4** relaciona pacientes según la eficacia del tratamiento primario realizado y tiempo de evolución. El 93,3 % de los pacientes no refirió dolor en la primera consulta evolutiva, el resto de los pacientes refirieron dolor a las 72 h postratamiento, fundamentalmente en las primeras 24 h. De estos pacientes solo uno de ellos continuó con sintomatología dolorosa (leve) en los dos tiempos de evolución programados, a los 7 días y a los 6 meses, fracasando en este caso el tratamiento. El 96,6 % de los tratamientos fueron efectivos.

Tabla 4. Distribución de pacientes según la eficacia del tratamiento primario realizado y tiempo de evolución

Tiempo de evolución	Eficacia del tratamiento					
	Eficaz		No eficaz		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
72 h	28	93,3	2	6,6	30	100,0
7 días	29	96,6	1	3,3	30	100,0
6 meses	29	96,6	1	3,3	30	100,0

DISCUSIÓN

La vitalidad pulpar ha sido estudiada como un factor que influye en la exacerbación y el dolor posoperatorio. La mayoría de los autores como *Quintero*⁽¹⁰⁾ no han encontrado relación entre el dolor posoperatorio y los tratamientos de conductos realizados en una o múltiples sesiones, tanto en dientes con pulpas vitales como en dientes con pulpas necróticas. *Walton*,⁽¹¹⁾ años después, plasmó que el 70 % de los pacientes con dientes necróticos tratados sufrieron de dolor posoperatorio.

En estudios realizados se hallaron mayor exacerbación en los dientes necróticos que en dientes vitales.⁽¹²⁾ Sin embargo, *Molander*⁽¹³⁾ encontró que el estado de vitalidad pulpar no causa diferencia significativa en el dolor posoperatorio en los grupos asintomáticos o de dolor moderado.

En este estudio a pesar de que los pacientes con pulpas con algún grado de vitalidad fueron los que presentaron incidencia de dolor posoperatorio, los casos de pulpas necróticas no presentan complicaciones, lo que coincide con *Molander*⁽¹³⁾ pues no encuentra incidencia de dolor relacionada con el estado pulpar.

Estudio realizado en 1 204 dientes tratados endodónticamente, por investigadores holandeses, comunicaron una frecuencia de dolor posoperatorio de 30 %, de los cuales el 7 % presentó síntomas graves y 24 % síntomas moderados. El mayor número de casos de dolor posoperatorio (65 %) guardó relación con pacientes que acudieron a la

cita con dolor preoperatorio. En contraste, solo 23 % de los que desarrollaron dolor posoperatorio, no lo tenían en un principio.⁽¹⁴⁾

Sin embargo, otros autores de esta investigación hallaron incidencias de dolor más bajas. *Wong*⁽¹⁵⁾ expuso que el 90 % de los pacientes a los que se les realiza una endodoncia en una única sesión no presentan dolor o este es ligero y el 8 % no presenta dolor a la percusión o este es ligero. *Molander*⁽¹³⁾ en uno de sus estudios mostró que el menor porcentaje de los pacientes estudiados refirió dolor postratamiento, dolor moderado solo una fémina para 2,7 % y dolor severo dos hombres para el 10 %, resultados estos similares a los obtenidos en la presente investigación. Muchos han sido los investigadores que han plasmado en sus estudios la relación existente entre la afección pulpar diagnosticada y la intensidad del dolor referido por el paciente, lo cual se encuentra sujeto a notables variaciones entre uno y otro expositor.⁽¹⁰⁻¹⁵⁾

Se plantea que una de las principales metas de la terapia endodóntica, es la obturación tridimensional del sistema de conductos radiculares, esto significa que el diente debe pasar a un estado lo más inerte posible para el organismo, impidiendo la reinfección y el crecimiento de los microorganismos que hayan quedado en el conducto, así como la creación de un ambiente biológicamente adecuado y tenga lugar la cicatrización de los tejidos. Los resultados de los tratamientos de canales radiculares es un evento multifactorial y dinámico. Pueden existir variables en cada etapa del procedimiento que influyen sobre el éxito o fracaso del diente tratado endodónticamente.⁽¹⁶⁾

Durante la investigación solo un paciente mostró signos clínicos y síntomas referidos propios de un proceso inflamatorio periodontal posendodóntico; entre ellos: dolor a la percusión, impotencia funcional durante la masticación y movilidad dentaria después de realizada la endodoncia en un diente multirradicular, diagnosticado con pulpa inflamada con degeneración irreversible. Por lo tanto este resultado no se toma como significativo, además que no se halló ningún otro estudio que relacionara ambas variables.

Existe un amplio consenso por parte de los distintos autores en cuanto a la duración del dolor posendodoncia. Este puede durar desde varias horas a varios días, dependiendo del daño sufrido por el tejido periapical y la naturaleza del agente agresor. Ocurre especialmente en las primeras 48 h y si en este tiempo no han aparecido molestias es poco probable que ocurran después.⁽¹⁷⁾

En este estudio el 93,3 % de los pacientes no refirieron dolor en la primera consulta evolutiva, el resto de los pacientes refirieron dolor a las 72 h postratamiento, fundamentalmente en las primeras 24 h. De estos pacientes solo uno de ellos continuó con sintomatología dolorosa (leve) en los dos tiempos de evolución programados, a los 7 días y a los 6 meses, con fracaso en este caso del tratamiento. El 96,6 % de los tratamientos fueron efectivos.⁽¹⁸⁾

Hilu,⁽¹⁹⁾ en resultados similares, encontró que no solo la incidencia es máxima durante las primeras 24 h posteriores al tratamiento, sino también la intensidad del dolor es máxima durante este periodo y que la mayoría de los pacientes tienen poco o ningún dolor pasadas las 24 h de concluido el tratamiento. Sin embargo, en otras investigaciones realizadas con la técnica paso-atrás, obtuvo cifras de incidencia de dolor posoperatorio superiores, de un total de 15 pacientes atendidos, el 47 % de las mujeres y el 13 % de los hombres presentaron sintomatología dolorosa en las primeras 72 h posteriores al tratamiento.⁽²⁰⁾

Está asumido que los dientes que presentan imagen periapical poseen conductos radiculares infectados, por lo tanto, la alta incidencia de dolor posoperatorio y exacerbaciones en estos casos se explica por la presencia de bacterias o sus productos que pueden ser expulsados al periápice durante la instrumentación.^(20,21) La presencia de imagen periapical radiolúcida fue nula, tanto en los pacientes en los que el tratamiento fue eficaz como en los que no lo fue.

En esta investigación la eficacia de la técnica paso-atrás en tratamientos de endodoncia en una sola sesión fue exitosa. El 96,67 % de los tratamientos fueron efectivos. Solo el 3,33 % de los casos no fue eficaz, debido a la presencia de dolor posoperatorio en cada una de los tiempos evolutivos planificados, por lo que hubo que realizar un retratamiento, empleando la técnica de instrumentación estandarizada en varias sesiones.

En estudios anteriores, *Spoleti*⁽²¹⁾ realizó 359 tratamientos de conductos en dientes monorradiculares con pulpa vital, en una sesión. En el primer año se evaluaron 101 casos y el éxito fue de 97 %. En el segundo año se evaluaron 44 casos que presentaron un 97,7 % de éxito.

Henry Polanco⁽²²⁾ plantea que si bien las limitaciones propias de la técnica y la complejidad anatómica del sistema de conducto pueden tener cierta influencia, esto podría deberse principalmente a filtración del material infectado o necrótico por una porción mal obturada del conducto o por una mala instrumentación del mismo durante el tratamiento, además de la influencia de la presencia o no de lesión periapical. En el 94,74 % de los sujetos estudiados el tratamiento realizado fue eficaz y solo tres tratamientos fracasaron y al compararlos con los obtenidos por otros autores no se apreciaron grandes diferencias.

Otro investigador señala en su artículo los resultados del tratamiento endodóntico en una sola sesión como solución única, de una aparente lesión endoperio; demuestra los resultados favorables del tratamiento de conductos ante una periodontitis apical resuelto en una sola cita, y se reconoce que la utilización de medicación intraconducto es innecesaria, no así la calidad de la instrumentación, irrigación y obturación del sistema de conductos, así como la restauración coronal final, factores que tienen un impacto benéfico en la resolución de la enfermedad.⁽²³⁾

Se concluye planteando que la técnica de instrumentación paso-atrás en el tratamiento de endodoncia en una sesión fue exitosa. La mayoría de los pacientes no presentó dolor posoperatorio siendo baja la sintomatología dolorosa, predominó el dolor ligero en dientes multirradiculares, no existió diferencia entre ambos sexos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bueno C, Pelegri R. Excelencia em Endodontia Clínica. São Paulo: Quintessence Editora; 2017.
2. Chamba Quezada TL. Endodoncia necrótica en una sola cita en piezas unirradiculares [Tesis en Internet]. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de

Odontología; 2015. Acceso: 20/05/2018. Disponible:
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/11758>

3. Joviano E, Diniz A, Lopes V, Peters O, Azevedo M. Behavior of Nickel-Titanium Instruments Manufactured with Different Thermal Treatments. J Endod. 2015;41(1):67-71. Acceso: 20/05/2018. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099239914005627>

4. Bavera Cousirat T, Jacquett Toledo N, Escobar-Dávalos P. Evaluación cualitativa pos instrumentación ex vivo comparando tres técnicas: Escalonada con Retroceso Programado Oregon Modificada por la FOB - Técnica Rotatoria Protaper. Mem Inst Investig Cienc Salud. 2017;15(2):37-44. Acceso: 20/05/2018. Disponible en:
<http://revistascientificas.una.py/index.php/RIIC/article/view/1227>

5. Peters O, Arias A, Pauqué F. A Micro-computed Tomographic Assessment of Root Canal Preparation with a Novel Instrument, TRUShape, in Mesial Roots of Mandibular Molars. J Endod. 2015;41(9):1545-50. Acceso: 20/05/2018. Disponible en:
[https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(15\)00556-7/abstract](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(15)00556-7/abstract)

6. Rodríguez Niklitschek C, Oporto V, Gonzalo H. Determinación de la Longitud de Trabajo en Endodoncia: Implicancias Clínicas de la Anatomía Radicular y del Sistema de Canales Radiculares. Int J Odontostomat [Internet]. 2014 Sep; 8(2):177-83. Acceso: 12/09/2018. Disponible en:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2014000200005&lng=es

7. Celik D, Tasdemir T, Er K. Comparative Study of 6 Rotary Nickel-Titanium Systems and Hand Instrumentation for Root Canal Preparation in Severely Curved Root Canals of Extracted Teeth. J Endod. 2013;39(2):278-82. Acceso: 20/05/2018. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23321246>

8. Jiménez Ortiz JL, Calderón Porras AN, Tello García B, Hernández Navarro HM. Instrumentos rotatorios: su uso, separación y efecto en complicaciones endodónticas postoperatorias. Rev Odont Mex [Internet]. 2014 Mar;18(1):27-31. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2014000100005&lng=es

9. Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. Dent Clin North Am. Publishing house. México, [Internet] 1997 Jul;18(2):269-96. Acceso: 20/05/2018. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4522570>

10. Quiterio NL. Tratamiento endodóntico en una sesión. Caracas, Venezuela: Carlos Bóveda; 1999 Acceso: 19/05/2018. Disponible en:
<http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado42.htm>

11. Walton R, Fouada A. Endodontic interappointment flare-ups: a prospective study of incidence and related factor. J Endod. 1992;18(4):172-7. Acceso: 20/05/2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1402571>

12. Triana Martínez K, Frías Figueredo L, Figueredo Cortes M. De su historia: surgimiento y desarrollo de la endodoncia. Revista 16 de Abril [Internet]. 2008;233. Acceso: 25/06/2018. Disponible en: <http://www.16deabril.sld.cu/rev/233/09.html>
13. Molander A, Reit C, Dahlen G. The antimicrobial effect of calcium hydroxide in root canals pretreated with 5 % iodine potassium iodide. Endodontics and Dental Traumatology [Internet]. 1999;15:205-9. Acceso: 18/01/2018. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1600-9657.1999.tb00775.x>
14. Sathorn C, Parashos P, Messer HH. Effectiveness of single- versus multiple-visit endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: a systematic review and meta-analysis. Int Endod J [Internet]. 2015 Jun;38(6):347-55. Acceso: 21/01/2018. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15910469>
15. Wong AW-Y, Zhang S, Li SK-Y, Zhu X, Zhang C, Chu C-H. Incidence of post-obturation pain after single-visit versus multiple-visit non-surgical endodontic treatments. BMC Oral Health [Internet]. 2015;15:96. Acceso: 18/01/2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4536791/>
16. Manrique García JA, Triana Machado ID. Manual de procedimientos endodónticos preclínicos para la especialización en endodoncia de la Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. [Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Endodoncia]. Santo Tomás, Bucaramanga: Bibliotecas Bucaramanga. Universidad Santo Tomás. División de Ciencias de la Salud; 2016. Acceso: 20/05/2018. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/1608/2016>
17. Schwendicke F, Göstemeyer G. Single-visit or multiple-visit root canal treatment: systematic review, meta-analysis and trial sequential analysis. BMJ Open [Internet]. 2017;7(1):e013115. Acceso: 14/04/2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5293988/>
18. Bernstein SD, Horowitz AJ, Man M, Wu H, Foran D, Vena DA, et al. Eficacia del tratamiento de endodoncia en la práctica general JADA [Internet]. 2016 Ago;7(4). Acceso: 25/06/2018. Disponible en: http://www.jadaspaeditores.es/02numerosanteriores/numero4_2012/05investigacion/01.asp
19. Hilu R, Balandrano Pinal F. El éxito en endodoncia. Endodoncia [Internet]. 2009;27(3). Acceso: 25/06/2018. Disponible en: <http://www.medlinedental.com/pdf-doc/ENDO/v27-3-7.pdf>
20. Bernstein SD, Horowitz AJ, Man M, Wu H, Foran D, Vena DA, et al. Eficacia del tratamiento de endodoncia en la práctica general JADA [Internet]. 2012 Ag;7(4). Acceso: 25/06/2018. Disponible en: http://www.jadaspaeditores.es/02numerosanteriores/numero4_2012/05investigacion/01.asp
21. Spoletti P. Valoración de éxitos y fracasos en endodoncia. Revisión bibliográfica. Electronic Journal of Endodontics Rosario [Internet]. 2005;4(2). Acceso: 25/06/2018. Disponible en: <http://rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/1404/34-65-1-PB.pdf;jsessionid=25C7D4FCEC1459B76A09DB8B63E074FB?sequence=1>

22. Henry Polanco S. ¿Cuáles son los errores más comunes en la endodoncia? Revista Mexicana Odontología Clínica. Revista Mexicana de Odontología Clínica [Internet]. 2008;2(2). Acceso: 25/06/2013. Disponible en: <http://www.intramed.net/UserFiles/pdf/51336.pdf>

23. Sánchez R, Cámara LF, Feregrino M. Tratamiento endodóntico en una sola sesión como solución única, de una aparente lesión endoperio. Reporte de un caso clínico. Odontología Vital 2017;27:29-34. Acceso: 20/05/2018. Disponible en: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/odov/n27/1659-0775-odov-27-00029.pdf>

Recibido: 25/07/18

Aceptado: 07/10/18

Publicado: 22/02/19



Este artículo de *Revista Cubana de Estomatología* está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, *Revista Cubana de Estomatología*.