

Obturación tridimensional con gutapercha termoplastificada en segundo molar superior mediante instrumentación con “sistema” protaper manual: reporte de caso

Three-dimensional obturation with thermoplasticized gutta-percha in the upper second molar through instrumentation with a manual protaper "system": case report

Jhon Steven Chinde-Ayala ^{1a}, kemberly Gabriela Vera-Mena ^{1a}, José Israel Ochoa-Astudillo ^{1a, b}, Alexander Cruz-Gallegos ^{1a}

RESUMEN

La calidad de la obturación del conducto radicular, hoy en día está considerada como un factor de gran importancia en el éxito del tratamiento endodóntico. La obturación tridimensional con inyección termoplastificada previene la percolación y micro filtración hacia los tejidos periapicales del conducto radicular. Con la ayuda de una técnica combinada de condensación vertical y gutapercha termoplastificada se disminuyen los tiempos de trabajo y obtenemos resultados favorables, pero depende de una excelente preparación biomecánica que facilite el ingreso de instrumentos al momento de la obturación.

El presente caso clínico se enfoca en realizar un tratamiento endodóntico con preparación biomecánica protaper manual, obturación termoplastificada y condensación vertical en la clínica odontológica de la Universidad Tecnológica Equinoccial, en la ciudad de Quito-Ecuador. El uso actual de las técnicas con gutapercha termoplastificada permite al operador lograr un llenado tridimensional de todo el conducto radicular, siempre y cuando conozca las características y manejo de la gutapercha en su estado alfa y beta, tomando en cuenta la anatomía interna de la pieza a tratar.

Palabras clave: Obturación tridimensional; Inyección termoplastificada; Gutapercha. (Fuente: DeCSBIREME)

ABSTRACT:

The quality of the root canal filling is today considered a factor of great importance in the success of endodontic treatment. The three-dimensional filling with thermoplastic injection prevents percolation and microfiltration towards the peri-apical tissues of the root canal. With the help of a combined technique of vertical condensation and thermoplasticized gutta-percha, working times are reduced and we obtain favorable results, but it depends on an excellent biomechanical preparation that facilitates the entry of instruments at the time of obturation.

The present clinical case focuses on performing an endodontic treatment with manual protaper biomechanical preparation, thermoplastic filling and vertical condensation in the dental clinic of the Equinoctial Technological University, in the city of Quito-Ecuador. The current use of techniques with thermoplasticized gutta-percha allows the operator to achieve a three-dimensional filling of the entire root canal, as long as he knows the characteristics and management of gutta-percha in its alpha and beta state, taking into account the internal anatomy of the part to be treated.

Keywords: Three-dimensional obturation; Thermoplastic injection; Gutta-percha. (Source: MeSH NLM)

Recibido: 09 de diciembre de 2020

Aprobado: 06 de junio de 2021

Publicado: 07 de Octubre de 2021

1. Práctica privada
a. Odontólogo general
b. Especialista en endodoncia

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/d>

Correspondencia:

kemberly Gabriela Vera Mena
Dirección: Quito, Ecuador
Correo electrónico: gabyabril6@hotmail.com



Citar como: Chinde Ayala JS, kemberly Gabriela VM, Ochoa-Astudillo JI, Cruz Gallegos A. Obturación tridimensional con gutapercha termoplastificada en segundo molar superior mediante instrumentación con “sistema” protaper manual: reporte de caso. KIRU. 2021 Oct-Dic; 18(4): 222- 229. <https://doi.org/10.24265/kiru.2021.v18n4.03>

INTRODUCCION

La obturación del conducto radicular es la etapa última de un tratamiento al rellenar todo el espacio intrarradicular con un material inerte y biocompatible, se logra aislar por completo los conductos del resto del organismo, para impedir el paso de microorganismos y sus endotoxinas hacia los tejidos periapicales y prevenir una reacción inflamatoria y el posterior fracaso del tratamiento endodóntico^(1,2).

El profesional debe utilizar la mínima cantidad de cemento sellador, el cual debe ser biológicamente compatible al igual que el material de relleno sólido, y químicamente compatible entre sí para establecer una unión de los mismos y así un selle adecuado. Radiográficamente el relleno debe extenderse lo más cerca posible de la unión cemento dentinal y observarse denso. El conducto obturado debe reflejar una conformación que se aproxime a la morfología radicular^(2,3).

Debe mostrar una preparación continua en forma de embudo y estrecha en el ápice, sin excesiva eliminación de estructura dentinaria en cualquier nivel del sistema del conducto, porque el material obturador no fortalece la raíz ni compensa la pérdida de dentina. La técnica o sistema que empleemos dependerá de nuestros conocimientos, destreza, recursos y materiales, así como también de la intrincada y variada anatomía de conductos radiculares en la que estemos trabajando⁽³⁾.

Las consideraciones al momento de obturar con respecto al límite apical son las mismas que se aplicaron en la preparación de los conductos radiculares y que fueron establecidas por la conductometría. Recordemos que debemos situarnos lo más cercanos al límite del conducto radicular y cementario, llamado límite CDC o campo de acción del endodoncista^(4,5).

La gutapercha es un material termoplástico y viscoelástico sensible a la temperatura, utilizado como sellador de conductos radiculares. Es un material radiopaco, biocompatible, con buena tolerancia tisular e insoluble a líquidos orgánicos. Posee estabilidad dimensional y es un material de fácil desobturación. Tiene una aceptable adaptación a las paredes del conducto radicular, capacidad de ablandamiento y plastificación por medio del calor y disolventes orgánicos^(5,6).

Presenta escasa rigidez, dificultando su uso en conductos curvos. Podría ser movida por presión, causando sobre obturación durante los procesos de condensación⁽⁷⁾.

Comprende dos formas esteáricas cristalinas que son la fase alfa (α) y la fase beta (β). Existe también una forma amorfa o fundida. Las tres forman parte de la obturación de conductos radiculares^(5,8). Las puntas o conos convencionales de gutapercha están fabricadas en fase beta (β), que se transforma en fase alfa (α) cuando se calienta a 42 y 49°C, volviéndose más estable, más fluida y moldeable. Si se calienta de 53 a 59°C se pierde el estado semicristalino alfa (α) para proporcionar una mezcla amorfa a 59°C⁽⁹⁾.

Según (Cohen, 2012) Schilder considerò este método como el adecuado para tener una obturación tridimensional del conducto radicular. Para la realización de esta técnica se debe tener en cuenta algunos requisitos como la conformación del conducto, la cual debe ser como embudo, mantener una conicidad uniforme y el foramen apical debe ser pequeño⁽¹⁰⁾.

La gutapercha se reblandece mediante calor y se condensa verticalmente para rellenar el conducto de forma tridimensional. Con la fuerte presión de condensación, los conductos accesorios se rellenan con la gutapercha reblandecida o con el cemento sellador, consiguiéndose un mejor relleno de conductos laterales, accesorios^(10,11).

Esta técnica consiste en calentar la gutapercha, los atacadores que van a ser introducidos en el conducto tienen que llegar a 3 o 4 mm del ápice, una vez que ya se determinó la longitud, esa es la que va a ser utilizada. Continuamos con la selección del calibre del cono de gutapercha el cual debe quedar a 1 mm del ápice, se introduce en el conducto empapado con cemento y se empieza la condensación que debe llegar de 2 a 3 mm del ápice con el instrumental seleccionado, transportador de calor, y se lo deja de 2 a 3 segundos en el interior del conducto⁽¹¹⁾.

El conducto debe tener conicidad gradual para reducir el riesgo de empujar los materiales de obturación más allá de la matriz apical. Los aparatos de termoinyección requieren una buena preparación biomecánica, para lo cual las limas que utiliza el sistema protaper manual ofrecen grandes ventajas debido que están hechas de níquel titanio y su forma de conicidad múltiple nos brinda buena flexibilidad en instrumentos más largos y con mayor conicidad, elimina constricciones dentinarias cervicales permitiendo la introducción de instrumentos para obturación^(12, 13).

REPORTE DEL CASO

Paciente femenina, de 37 años de edad, raza mestiza, aparentemente sana, acude a consulta con dolor en el lado derecho de la cara asociado a caries dental profunda. Se realizaron pruebas térmicas frío, calor y se determinó como diagnóstico pulpitis irreversible lo que justificó el tratamiento endodóntico. Se realizó tratamiento de emergencia y se planificó cita con el especialista.

Radiográficamente se observa un ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal, con obturación provisional de la pieza. (Figura 1).



Figura 1. Radiografía periapical de la pieza número 27. Fuente: Propia.

Aplicación de anestesia infiltrativa, aislamiento absoluto, remoción de cemento provisional, conformación de acceso, localización de conductos mesiovestibular, distovestibular, palatino e irrigación con hipoclorito al 5,25 % . . (Figura 2).

Se realizó ensanche coronario con lima protaper manual Sx, preparación del tercio coronario y medio del conducto radicular con las limas S1 y S2. Se determinó la longitud de trabajo utilizando el localizador apical y a través de radiografía periapical con limas K n° 15. Instrumentación con limas K de acero inoxidable desde lima 10 hasta N° 25. Posteriormente se efectuó la preparación apical mediante limas protaper manuales de finalización F1, F2 hasta la longitud de trabajo, y también una preparación apical refinada utilizando limas tipo

K de acero inoxidable # 10,15, 20,25, para definir el foramen apical y alisar las paredes preparadas del canal radicular. (Figura 3).



Figura 2. Conformación de acceso y localización de conductos de la pieza número 27. Fuente: Propia

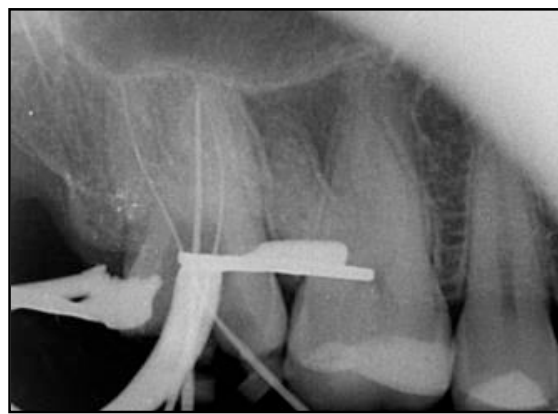


Figura 3. Preparación apical mediante limas protaper manuales de finalización F1, F2 hasta la longitud de trabajo Fuente: Propia

Se realizó protocolo de irrigación (hipoclorito de sodio, suero fisiológico, EDTA 17%, Hipoclorito), secado con conos de papel respetando la longitud de trabajo. El cono debe quedar a 0,5 mm a 1mm, antes de llegar a la longitud de trabajo para evitar la extrusión de la gutapercha realizando un corte fino con bisturí, desinfección y secado de conos protaper por 5 minutos en hipoclorito de sodio 5,25 % (Figuras 4 y 5).

Una vez que los conos han sido cortados y cementados, se introducen el cortador de gutapercha caliente a 3 mm menos del cono. Y se compacta la gutapercha con el plugger (Figura 6 y 7).



Figura 4 y 5. El cono debe quedar a 0,5 mm a 1mm, antes de llegar a la longitud de trabajo para evitar la extrusión de la gutapercha, corte con fino bisturí



Figura 6. Radiografía de Conometría con conos de gutapercha. Fuente: Propia



Figura 7. Cementación y compactación con el plugger .Fuente: Propia

Se prepara el transportador de calor que se calienta a 180 °C (Técnica de onda continua) comprobamos que la gutapercha esté lista (en

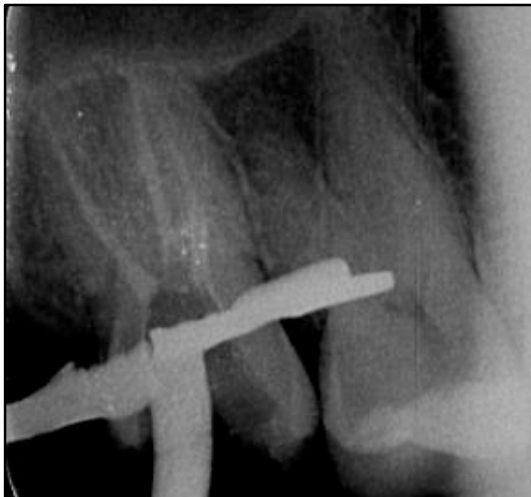
estado fluido) y se procede a inyectar en el interior de los conductos (Figura 8).



Figura 8. Sistema BeeFill para inyección de gutapercha .Fuente: Propia

Se toma radiografía de control, limpieza de cámara pulpar, aislamiento de la entrada de conductos con ionómero de vidrio, radiografía final con disociación hacia mesial, colocación de resina clip como provisional y planificación para rehabilitación de la pieza (Figura 9).

Se realizó controles a los 8 y 15 días, de haber terminado el tratamiento, tanto radiográficamente como clínicamente donde no se evidencio ningún síntoma clínico de importancia (Figura 10). Pronóstico después del tratamiento: FAVORABLE



Figuras 9 y 10. 8. Se realizó la Radiografía final con disociación hacia mesial de la pieza #27. Fuente Propia



Figuras 9 y 10. 8. Se realizó la Radiografía final con disociación hacia mesial de la pieza #27. Fuente Propia

DISCUSIÓN

El éxito del tratamiento endodóncico reside en una adecuada preparación química mecánica del conducto radicular y en el mejor sellado posible del sistema de conductos radiculares, perpetuando de esa forma la limpieza y desinfección anteriormente obtenida como afirmó SCHILDER en 1974⁽¹⁴⁾.

Los conductos pueden ser contaminados por la infiltración de fluidos provenientes de la región apical, la infiltración de fluidos puede ocurrir en

la interfaces del cemento o por la disolución del mismo. Por lo tanto, el adecuado sellado apical proporcionado por el conjunto gutapercha-cemento parece ser esencial para el éxito de la terapia endodóncica^(12, 14).

Si bien en la actualidad ninguna asociación de materiales y técnicas ha conseguido un sellado hermético, se ha observado que las técnicas de compactación con calor se han incorporado satisfactoriamente al campo de la endodoncia debido principalmente a su buena capacidad de relleno en el interior del

sistema de conductos radiculares en donde los métodos de obturación en frío difícilmente conseguirán una obturación tridimensional, dejando esta acción a las buenas propiedades de escurrimiento de los selladores endodóncicos ⁽¹⁵⁾.

Uno de los aspectos que más preocupación despertó con el surgimiento de estas técnicas modernas de obturación, al usar técnicas termoplastificadas la temperatura aumenta y existe el riesgo de que la gutapercha o sellador sean expulsados hacia el tejido periapical, produciendo un llenado excesivo, también conocido como "puff". Este fenómeno desencadena la respuesta inflamatoria inicial, que puede continuar, dependiendo de la cantidad de cemento endodóntico expulsado, el espacio que ocupa y el tiempo de contacto con el tejido ⁽¹⁶⁾.

Cuanto mayor sea la cantidad de material extruido, mayor será la superficie de contacto con el tejido que rodea la raíz del diente, por lo que aumentará la intensidad de la respuesta inflamatoria y el riesgo de dolor postoperatorio ⁽¹⁷⁾.

Las técnicas de inyección de gutapercha termoplastificada, producen un incremento de la temperatura menor a 10°C, en pruebas, in vivo, la disipación del calor ocurre más rápidamente debido a la acción de la circulación sanguínea, la conductividad térmica de la membrana periodontal y el hueso alveolar, y el fluido dentinal por lo que son muy aceptadas e inocuas para tejidos periodontales. Méndez demostró que la temperatura a la cual se producen daños en el tejido óseo (reabsorción con reemplazo por células de tejido graso) es de 47 ° C ^(17,18). Los diferentes sistemas de gutapercha termoplastificada producen alto porcentaje de concentración de gutapercha para el sellado en la porción apical, estableciendo una masa más uniforme que la que se produce con las técnicas que emplean gutapercha fría, en su fase beta ^(19,20).

La radiografía periapical convencional sigue siendo esencial en el diagnóstico de la patología periapical y en la valoración de la anatomía radicular, aunque tiene ciertas limitaciones. Por otro lado, la CBCT ha demostrado ser una herramienta fiable, aportando la tridimensionalidad de las imágenes, lo que ayuda al clínico tanto en el diagnóstico como en la fase terapéutica del procedimiento endodóntico. ^(21,22)

Conclusiones

El uso actual de las técnicas con gutapercha termo-plastificada permite al operador lograr un llenado tridimensional de todo el conducto radicular, siempre y cuando conozca las características y manejo de la gutapercha en su estado alfa y beta, tomando en cuenta la anatomía interna de la pieza a tratar.

La técnica combinada de condensación vertical y gutapercha termoplastificada es rápida, y con resultados favorables, pero se necesita mayor experiencia práctica por parte del profesional quien lo realiza, ya que una mala técnica puede producir aumento excesivo de la temperatura en los tejidos periodontales produciendo lesiones y extrusión de la gutapercha. Las limas protaper reducen el tiempo de preparación biomecánica y facilitan el ingreso de instrumentos al momento de la obturación permitiendo un acceso más recto en la porción apical del conducto.

El costo elevado de la mayoría de los sistemas que utilizan gutapercha termo plastificada dificulta su utilización en la práctica diaria endodóntica.

El interés de los pacientes por conservar sus dientes también ha aumentado de modo notable, por lo que la extracción dental para el alivio del dolor es la última alternativa que eligen.

La recuperación del tejido periodontal muchas veces dependerá de factores importantes tales como: la edad del paciente, la función del sistema inmune, la técnica de instrumentación, la técnica de obturación y la cantidad de sellante endodóntico extruido, entre otros.

Contribuciones de autoría: JSCA, KGVM, JIOA, ACG participaron en el diseño, redacción y aprobación del artículo.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Conflictos de interés: Declaramos que no existe ningún tipo de conflicto de intereses entre los miembros de este artículo inédito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Hargreaves K, Bernan L, Cohen S. Vías de la pulpa. 11ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016.
2. Vieira R, Ferreira F, Campolina M, Húngaro M, Cavallini B, Gomes I et.al. Filling Effectiveness and Dentinal Penetration of Endodontic Sealers: A Stereo and Confocal Laser Scanning Microscopy Study. Brazilian Dental Journal. 2015 junio. 26(5): 541-546.

3. Cedeño Delgado MJ, Pinos Robalino PJ, Segovia Palma PI. Obturación del sistema de conductos radiculares. Una revisión de la literatura. RECIAMUC [Internet]. 9feb.2020 [citado 2jun.2021];4(1):253-66. Available from: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/429>
4. Libonati A, Montemurro E, Nardi R, Campanella V. Percentage of Gutta-percha-filled Areas in Canals Obturated by 3 Different Techniques with and without the Use of Endodontic Sealer. J Endod. 2018 March; 44 (3): 506-509
5. Li G, Niu L, Zhang W, Olsen M, De-Deus G. Ability of New Obturation Materials to Improve the Seal of the Root Canal System – A Review. Acta biomaterialia. 2014 Dec; 10(3): 1050-1063
6. Lima M, Endodoncia – Cienciay Tecnología. Tomo 2. Sao Paulo. Editorial Amolca; 2016
7. Olczak K, Pawlicka H. Evaluation of the Sealing Ability of Three Obturation Techniques Using a Glucose Leakage Test. Biomed Res Int. 2017 Jun; Volume 2017, Article ID: 2704094
8. Vittoria G, Pantaleo G, Blasi A, Spagnuolo G., Kandolo A, Amato M. Thermafil: A New Clinical Approach Due to New Dimensional Evaluations. Open Dent Journal. 2018 Feb; 12: 173-180
9. Shafer E, Schrenker C, Zupanc J, Burklein S. Percentage of Gutta-percha Filled Areas in Canals Obturated with Cross-Linked Gutta-percha Core Carrier Systems, Single-Cone and Lateral Compaction Technique. Journal Endod. 2016
10. Flores – Flores A., Pastenes – Orellana A. Técnicas y sistemas actuales de obturación en endodoncia. Revisión crítica de la literatura. KIRU. 2018 abril-jun; 15(2): 85-93. doi.org/10.24265/kiru.2018.v15n2.05
11. Berman, L.H., Hargreaves, K.M, COHEN'S PATHWAYS OF THE PULP, 12th. ed. Elsevier. St. Louis Missouri. 2021. Chapter 9 (Cohen 12...).
12. Peralta Zúñiga MJ Tesis [Internet]. 2014-07 [citado el 2 de Junio de 2021]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/6317>
13. Chávez Plúa MJ Tesis [Internet]. 2014 [citado el 7 de Junio de 2021]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/2662>
14. Aminsobhani M, Ghorbanzadeh A, Reza M, Namjou A, Javad M. Comparison of obturation quality in modified continuous wave compaction, continuous wave compaction, lateral compaction and warm vertical compaction. Techniques. Journal Dent (Tehran). 2015 Feb; 12(2): 99-108.
15. Toledo, L., Alfonso, M., & Barreto, E. (Septiembre de 2016). Evolución del tratamiento endodóntico y factores asociados al fracaso de la terapia. Mediacentro Electrónica, 20(3), 202-208. Recuperado el 03 de 01 de 2020, de <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v20n3/mdc06316.pdf>
16. Canalda, C. S., & Brau, T. (2015). *et al* Endodoncia Técnicas clínicas y bases científicas España: Elseiver.
17. Rangel, O., Luna, C., Téllez, A., & Ley, M. (2018). Ob-turación del sistema de conductos radiculares: Re-visión de Literatura. Revista ADM, 75(5), 269-272. Recuperado el 05 de 01 de 2020, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od185f.pdf>
18. Patricia, A Campos, David, A Yáñez .Efecto de los diferentes selladores endodónticos sobre los tejidos periapicales .Revista Científica Especialidades.2021; 4(2):4.
19. Toledo Reyes, L., Cabrera García, V., Gonzales Ferrer , M., & Machado Martinez.(2018). Índice Del Dolor Postratamiento Endodóntico. Revist Cubana De Estomatología, 1 -2.
20. Factores asociados con la presencia de sobreobturación apical posterior a una técnica de obturación termoplástica. Calamus® o Guttacore®: experimento clínico aleatorizado. [Internet]. s. [citado: 2021, junio] Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12495/1896>
21. Ferreira, I., Barros, J., Ferreira, M. M., & Pina Vaz, I. (2016). Obturación tridimensional: un factor clave en el. Endodoncia , 165-170.
22. Rangel COM, Luna LCA, Téllez GA, et al. Obturación del sistema de conductos radiculares: revisión de literatura. Rev ADM. 2018;75(5):269-272.

Jhon Steven Chinde-Ayala

ORCID iD:  <https://orcid.org/0000-0002-7390-6503>
jhonstevenchindeayala@live.com

kemberly Gabriela Vera-Mena

ORCID iD:  <https://orcid.org/0000-0003-1320-235X>

gabyabril6@hotmail.com

José Israel Ochoa-Astudillo

ORCID iD:  <https://orcid.org/0000-0002-4692-0430>
pp8itaa@gmail.com

Alexander Cruz-Gallegos

ORCID iD:  <https://orcid.org/0000-0002-6527-3793>
alexandercruz1993@hotmail.com

Copyright © La revista. La revista Kiru es publicada por la Facultad de Odontología de la [Universidad de San Martín de Porres](#), en Lima, Perú.