



Facultad de Odontología

Tema:

Empleo de solventes de gutapercha durante el retratamiento endodóntico. Revisión de la literatura.

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Odontólogo

Presentada por:

Paul Guamba T.

Tutor:

María José Burbano B.

María Soledad Peñaherrera M.

Quito, 12 de Enero del 2022

RESUMEN

Objetivo: Establecer el solvente que cuente con mayor capacidad de disolución de gutapercha durante la terapia de retratamiento endodóntico mediante una revisión de literatura durante los años 2014 al 2021. **Materiales y Métodos:** Se planteó una investigación de tipo descriptivo, realizando una búsqueda en Pubmed y Google académico, empleando como estrategia PICO los términos de búsqueda disolvents for gutta-percha, root retreatment, se utilizaron palabras clave como, “dissolution” “solvents”, “canal retreatment”, “Endodontics” y “Gutta-percha” relacionados con los términos booleanos como AND, “Retreatment and for Gutta-percha Removal”. Se seleccionó los artículos considerando concordancia entre título y objetivo, se examinaron que todos completen estudios de casos clínicos, meta-análisis, revisiones de la literatura que comprendan diferentes criterios de disolventes de gutta-percha, por otro lado se excluyeron aquellos artículos escritos en otro idioma diferente al inglés o español, artículos duplicados y artículos que no contemplen un objetivo claro, los artículos analizados serán solo de “solventes de gutta-percha en el retratamiento endodóntico”. **Resultados:** No existe un solvente de gutta-percha que cumpla los requisitos para ser considerado ideal, cada uno de ellos, muestran efectos asociados a cierto grado de toxicidad, provocados por los componentes oleosos y aceitosos que contienen los solventes, que varían su efectividad dependiendo del instrumental utilizado en el retratamiento, evidenciando así que, ningún solvente puede eliminar el 100% de los residuos de gutapercha. **Conclusión:** No existe un solvente de gutapercha que cumpla los requisitos para ser considerado ideal, cada uno de ellos según reportados en la literatura muestran efectos asociados a cierta toxicidad en diferentes grados.

Palabras clave: Dissolution, Solvents, Gutta-percha, Root retreatment, Endodontics

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.

Byron Paul Guamba Tenorio

C.I. 1720541638

ÍNDICE

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS;Error!

Marcador no definido.

Empleo de solventes de gutapercha durante el retratamiento endodóntico. Revisión de la literatura..... **¡Error! Marcador no definido.**

Resumen..... **¡Error! Marcador no definido.**

ABSTRACT..... **¡Error! Marcador no definido.**

Introducción:..... **¡Error! Marcador no definido.**

Materiales y métodos..... 8

Desarrollo 10

Cloroformo..... 10

Endosolv R..... 10

Eucaliptol 11

Aceite de Naranja..... 11

Xylol 12

Discusión 12

Conclusión14

Bibliografía14

Empleo de solventes de gutapercha durante el retratamiento endodóntico. Revisión de la literatura.

Byron Paul Guamba Tenorio

byronpaul17@hotmail.com

Dra. María José Burbano Balseca

mjurbano@profesores.uhemisferios.edu.ec

Dra. María Soledad Peñaherrera Manosalvas

mariapenaherrera@yahoo.com.ar

Resumen

Objetivo: Establecer el solvente que cuente con mayor capacidad de disolución de gutapercha durante la terapia de retratamiento endodóntico mediante una revisión de literatura durante los años 2014 al 2021. Materiales y Métodos: Se planteó una investigación de tipo descriptivo, realizando una búsqueda en Pubmed y Google académico, empleando como estrategia PICO los términos de búsqueda disolvents for gutta-percha, root retreatment, se utilizaron palabras clave como, “dissolution” “solvents”, “canal retreatment”, relacionados con los términos booleanos como AND, “Retreatment and for Gutta-percha Removal”. Se seleccionó los artículos considerando concordancia entre título y objetivo, se examinaron que todos completen estudios de casos clínicos, meta-análisis, revisiones de la literatura que comprendan diferentes criterios de disolventes de gutta-percha, por otro lado se excluyeron aquellos artículos escritos en otro idioma diferente al inglés o español, artículos duplicados y artículos que no contemplen un objetivo claro, los artículos analizados serán solo de “solventes de gutta-percha en el retratamiento endodóntico”. Resultados: No existe un solvente de gutta-percha que cumpla los requisitos para ser considerado ideal, cada uno de ellos, muestran efectos asociados a cierto grado de toxicidad, provocados por los componentes oleosos y aceitosos que contienen los solventes, que varían su efectividad dependiendo del instrumental utilizado en el retratamiento, evidenciando así que, ningún solvente puede eliminar el 100% de los residuos de gutapercha. Conclusión: No existe un solvente

de gutapercha que cumpla los requisitos para ser considerado ideal, cada uno de ellos según reportados en la literatura muestran efectos asociados a cierta toxicidad en diferentes grados.

Palabras Clave: Dissolution, Solvents, Gutta-percha, Root retreatment, Endodontics

Abstract

Objective: To establish the solvent that has the highest dissolution capacity of gutta-percha during endodontic retreatment therapy through a literature review during the years 2014 to 2021. **Materials and Methods:** A descriptive research was proposed, performing a search in Pubmed and Academic Google, using as a PICO strategy the search terms dissolvents for gutta-percha, root retreatment, keywords such as, "dissolution", "solvents", "canal retreatment" were used, related to Boléan terms such as AND, "Retreatment and for Gutta-percha Removal". The articles were selected considering agreement between title and objective, they were examined that all complete clinical case studies, meta-analyzes, literature reviews that include different criteria of gutta-percha solvents, on the other hand those articles written in another were excluded. language other than English or Spanish, duplicate articles and articles that do not contemplate a clear objective, the articles analyzed will only be about "gutta-percha solvents in endodontic retreatment". **Results:** There is no gutta-percha solvent that meets the requirements to be considered ideal, each one of them shows effects associated with a certain degree of toxicity, caused by the oily and oily components that solvents contain, which vary in effectiveness depending on of the instruments used in retreatment, thus evidencing that no solvent can eliminate 100% of the gutta-percha residues. **Conclusion:** There is no gutta-percha solvent that meets the requirements to be considered ideal, each of them, as reported in the literature, show effects associated with certain toxicity in different degrees

.Key words: Dissolution, Solvents, Gutta-percha, Root retreatment, Endodontics

Introducción

La persistencia extra e intraradicular de microorganismos como el *enterococcus faecalis*, constituye una de las principales causas para el fracaso del tratamiento de endodóntico (Lara, Sarkis, Bacchi, & Rocha, 2020). Al observar un proceso de infección o reinfección, el paciente presentara síntomas y signos de dolor e incluso lesiones endoperiodontales que al ser analizadas se puede tomar como primera opción de retratamiento no quirúrgico (Virdee & Thomas, 2017). EL primer paso es la eliminación completa del material de relleno intracanal gutapercha, es indispensable en procesos de reintervenciones endodónticas. Una de las técnicas sugiere: utilizar diferentes solventes que ayuden a la disolución del material para posterior lograr una correcta desinfección y eliminación de los agentes micobacterianos, permitiendo así restablecer las estructuras endodónticas y periodontales, devolviendo la salud oral al paciente. (Campello, et al., 2019)

El retratamiento endodóntico es un procedimiento que se utilizara en el órgano dentario que se ha sometido a un proceso de desinfección definitivo y no ha logrado eliminar las bacterias eficientemente, generando una nueva contaminación del sistema del conducto radicular (Pico, Solorzano, Barreiro, & Santos, 2018). El éxito del retratamiento depende de la preparación química mecánica de los materiales, con instrumentación que puede ser manual o mecanizada, puntas ultrasónicas que se utilizan como coadyuvantes de la irrigación o activadores de las mismas (Akpinar, Altunbas, & Kustarci, 2012). El relleno debe tener una compactación tridimensional con la finalidad de realizar un sellado hermético del conducto, por ello se emplea solventes que reblandezcan el material, especialmente en las curvaturas radiculares ya que si no es utilizado de forma apropiada puede causar transportaciones y/o perforaciones no deseadas (Campello, et al., 2019).

Los solventes son sustancias químicas que vienen en presentación líquida, su función general es el reblandecimiento del material de relleno intracanal del tipo gutapercha (Batista, Etchebehere, Guerreiro, Camargo, & Tanomaru, 2017). En el mercado existe actualmente una diversidad de disolventes que logran reblandecer el material de relleno como el Xilol, aceite de naranja, cloroformo y que tiene costos razonables (Lara, Sarkis, Bacchi, & Rocha, 2020).

Al momento de remover el material de relleno intracanal se presenta una resistencia al disolvente, lo cual evidencia que estos productos no garantizan una correcta eliminación del material, ni una adecuada desinfección (Ubilla, 2020), Frente a ello se pretende mediante una revisión de la literatura reportada entre los años 2014 – 2021 establecer el solvente que cuente con mayor capacidad de disolución de gutapercha durante la terapia de retratamiento endodóntico.

Materiales y métodos.

Se planteó una investigación de tipo descriptivo, realizando una búsqueda en Pubmed, Google académico y Latindex, publicados entre los años 2014 al 2021, empleando como estrategia PICO los términos de búsqueda disolvents for gutta-percha, root retreatment, se utilizaron palabras clave como, “dissolution” “solvents”, “canal retreatment”, relacionados con los términos booleanos como AND, “Retreatment and for Gutta-percha Removal”.

Se seleccionó los artículos considerando concordancia entre título y objetivo, se examinaron que todos completen estudios de casos clínicos, meta-análisis, revisiones de la literatura que comprendan diferentes criterios de disolventes de gutta-percha, por otro lado se excluyeron aquellos artículos escritos en otro idioma diferente al inglés o español,

artículos duplicados y artículos que no contemplen un objetivo claro, los artículos analizados serán solo de “solventes de guttapercha en el retratamiento endodóntico”, fueron leídos en su totalidad tras su selección previa. Se analizó los artículos seleccionados los objetivos, la metodología, los resultados y las conclusiones que llegaron los autores.

La búsqueda arrojó 63 artículos divididos en, 45 de Pubmed y 15 de Google académico, de los cuales se encontraron 20 excluidos, 20 duplicados y tan solo 23 fueron incluidos en esta revisión de literatura, la exclusión de los artículos se la realizo debido al no cumplimiento de los criterios de selección como los artículos que no contemplen un objetivo claro, que estén en otro idioma diferente al español o inglés, como se indica en la (tabla 1).

Artículos investigados en la revisión bibliográfica fueron: 63 artículos 45 de Pubmed. 18 de Google académico.
Artículos excluidos 20.
Artículos duplicados 20.
Artículos utilizados en la revisión de la literatura 23.

Tabla 1. Análisis de los artículos investigados para la revisión de la literatura

Desarrollo

Cloroformo

``El tricloruro de metilo que cuya formula química es CHCL3 (23), es le solvente más popular de naturaleza orgánica que logra solubilizar la gutapercha rápidamente, es de costo bajo, de fácil adquisición, olor agradable, siendo un material cancerígeno de Clase 2B`` (Moushmi Chalakkarayil Bhagavaldas, 2017), se utiliza en cantidades mínimas las cuales no presentan ningún peligro para la salud del paciente. (Mahak Jain, 2015) los estudios no revelaron ningún efecto beneficioso del cloroformo, y los principales hallazgos coincidieron en que el uso de cloroformo para eliminar la gutapercha hizo que el proceso sea más difícil en comparación con otros solventes (Lara, Sarkis, Bacchi, & Rocha, 2020), Algunos estudios mostraron que el cloroformo, puede tener mayor eficacia de la eliminación de gutapercha con limas mecánicas. (Colaco & Pai, 2015).

Endosolv R

Es un solvente utilizado en el retratamiento endodóntico que se lo cataloga como agente toxico ya que causa daño fetal e irritante a las mucosas si lo es consumido (23). ``En los estudios coincide con que el uso del solvente Endosolv R no tiene un efecto solubilizado sobre la gutapercha`` (Abhilash Abdul Latheef, 2016). A su vez otro estudio utilizó la irrigación final con ultrasónica pasiva asociada con Endosolv R o agua destilada tenían un resultado desfavorable, lo que nos demuestra que este irrigante fue ineficiente

en la eliminación de la gutapercha, se observó la presencia de residuos de relleno en las paredes del conducto radicular. (Sağlam, Koçak, Türker, & Koçak, 2014)

El Endosolv R fue el solvente más eficaz al reblandecer gutapercha, se necesitó mucho más tiempo para eliminar con Endosolv R que con AH Plus, independientemente del solvente utilizado el estudio indicó que el uso del solvente endodóntico adecuado hace que la eliminación completa de gutta-percha y sellador sea mucho más efectiva durante el retratamiento. (Hwang, y otros, 2015)

Eucaliptol

Es un disolvente que presenta baja toxicidad y un olor agradable para el paciente (23). ``El uso del solvente de eucalipto con el sistema ProTaper y sistema Gates Glidden demostró que no hay diferencia significativa entre su eficacia en la eliminación del material de relleno radicular. `` (Boariu, Nica, & A, 2015). No dio mejoras significativas en la eliminación de material de relleno en la sección coronal, media del conducto radicular y a nivel apical las muestras presentaron restos de gutapercha, esto confirmó que la parte apical de la raíz del canal es el más difícil de limpiar por completo en retratamiento endodóntico. (Soares, et al., 2015)

Aceite de Naranja

Disolvente de gutapercha de poca toxicidad o nula ya que es de consumo humano a eso se suma su bajo costo de comercialización (23). Se observó una reducción significativa del volumen de llenado residual, sin embargo, no se observaron diferencias entre Aceite de naranja y el NaOCl. (Barreto, et al., 2016). Al usar el sistema de instrumentación rotativa Ni-Ti de retratamiento ProTaper Universal en combinación con el aceite de naranja no obtuvo ningún beneficio de esta sustancia para el retratamiento.

(Silva, et al., 2017). todas las muestras tenían materiales de relleno residuales en las paredes del conducto radicular después la aplicación de aceite de naranja e instrumentación, por lo cual no hay mejora en la eliminación de los materiales residuales de obturación del conducto radicular. (Rodrigues, y otros, 2018)

Xylol

Es un disolvente que elimina gutapercha con gran eficacia, pero se lo marca como agente toxico ya que irrita a la mucosa ya sea por aplicación o inhalación (23). El uso de ultrasonido y xylol proporcionó mejores resultados que las limas mecánicas y el xylol. (Rached, Sousa, Bruniera, Duarte, & Silva, 2014), a su vez el uso del xylol con una instrumentación con limas x hedstrom dio como resultado una mayor limpieza y remoción del de gutapercha. (Virdee & Thomas, 2017) Esto determinó que el xilol actúo disolviendo lentamente lo que permitió una eliminación controlada de la gutta-percha, por lo cual se concretó que la elección de limas manuales, xilol y Reciproc permitiría una desobturación del conducto radicular de manera simple, segura y eficaz (Galiana, Gualdoni, Langhe, Montiel, & Pelaez, 2018).

Discusión

No existe un solvente de gutta-percha que cumpla los requisitos para ser considerado ideal (Akpinar, Altunbas, & Kustarci, 2012), cada uno de ellos, muestran efectos asociados a cierto grado de toxicidad (Virdee & Thomas, 2017), provocados por los componentes oleosos y aceitosos que contienen los solventes, que varían su efectividad dependiendo del instrumental utilizado en el retratamiento (Campello, et al.,

2019), evidenciando así que, ningún solvente puede eliminar el 100% de los residuos de gutapercha (Galiana, Gualdoni, Langhe, Montiel, & Pelaez, 2018).

La aplicación del solvente produce una capa lechada que favorece a la penetración de los túbulos dentinarios, produciendo el ablandamiento de la gutapercha (Rodrigues, y otros, 2018), en otro estudio se pudo comprobar que el material de obturación en conjunto con diversos solventes producen una capa viscosa y altamente adhesiva que obstruye el ingreso al conducto radicular dificultando su limpieza (Wright, Glickmam, Jalali, & Umorin, 2019), también se observó que el aceite de naranja provoca cambios en el material de relleno, reduciendo la efectividad de la instrumentación (Barreto, et al., 2016). Estos hallazgos contraindicatorios se atribuyen a la diferencia de los componentes de los solventes los cuales alteran su efectividad y reducen la capacidad de disolución del material de gutapercha (Giampiero & Mohamed, 2016).

El uso de los nuevos sistemas de obturación, dificultan el estudio de los distintos solventes provocando un limitado número de estudios clínicos estandarizados, según los estudios in vitro observados no presentan resultados significativos sobre la situación clínica de los solventes, por lo que se necesita estudios clínicos que evalúen el comportamiento de los solventes en los distintos sistemas de obturación que complementen la investigación.

La capacidad de disolución de ciertos solventes como el xilol y el aceite de naranja tiene cierto grado de efectividad, este depende de las condiciones en las cuales se presentan los conductos tales como una condensación compacta y también a su vez la anatomía radicular, por ello, como odontólogos es necesario evaluar cual es el solvente más idóneo para un tratamiento efectivo en nuestros pacientes.

Conclusión

No existe un solvente de gutapercha que cumpla los requisitos para ser considerado ideal, cada uno de ellos según su composición demuestran efectos asociados a cierta toxicidad en diferentes grados.

Bibliografía

Abhilash Abdul Latheef, R. M. (2016). Effect of Passive Ultrasonic Irrigation on the Cleanliness of Dentinal Tubules in Non-surgical Endodontic Retreatment with and without Solvent:

- A Scanning Electron Microscope Study. *Journal International Oral Health*(8), 753-759.
doi: 10.4103 / 2278-9626.198611
- Akpınar, K., Altunbas, D., & Kustarci, A. (2012). The efficacy of two rotary NiTi instruments and H-files to remove gutta-percha from root canals. *Med Oral Patol Oral cir Bucal.*, 17(3), 506-511. doi:10.4317/medoral.17582
- Barreto, M., Rosa, R., Santini, M., Cavenago, B., Duarte, M., Bier, C., & Só, M. (2016). Efficacy of ultrasonic activation of NaOCl and orange oil in removing filling material from mesial canals of mandibular molars with and without isthmus. *Journal of applied oral science : revista FOB*, 24(1), 37-44. doi:https://doi.org/10.1590/1678-775720150090
- Batista, N., Etchebehere, L., Guerreiro, J., Camargo, F., & Tanomaru, M. (2017). Effectiveness of three solvents and two associations of solvents on gutta-percha and resilon. *Nigeria Journal of Clinical Practice*, 22(1), 41-44. doi:10.1590 / s0103-64402011000100007
- Boariu, M., Nica, L., & A, M. (2015). Efficiency of Eucalyptol as Organic Solvent in Removal of Gutta-percha from Root Canal Fillings. *Revista de Chimie -Bucharest*, 66(6), 907-910.
- Campello, A., Almeida, B. F., Marceliano, M., Rôças, I., Siqueira, J., & Provenzano, J. (2019). Influence of solvent and a supplementary step with a finishing instrument on filling material removal from canals connected by an. *International endodontic journal*, 52(5), 716 - 724. doi: 10.1111 / iej.13047
- Colaco, A., & Pai, V. (2015). Comparative Evaluation of the Efficiency of Manual and Rotary Gutta-percha Removal Techniques. *Journal of endodontics*, 41(22), 1871-1874. doi:https://doi.org/10.1016/j.joen.2015.07.012
- Galiana, M., Gualdoni, G., Langhe, C., Montiel, N., & Pelaez, A. (2018). Review removal of gutta-percha with hand files xylol and Reciproc. *Odontoestomatología*, 12 - 23. doi:10.22592/ode2018n32a3
- Giampiero, R., & Mohamed, H. (2016). Assessment of Root Canal Filling Removal Effectiveness Using Micro-computed Tomography: A Systematic Review. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2016.12.008
- Hwang, J., Chuang, A., Sidow, S., McNally, K., Goodin, J., & McPherson, J. (2015). The effectiveness of endodontic solvents to remove endodontic sealers. *Military medicine*, 180(3), 92-95. doi:https://doi.org/10.7205/MILMED-D-14-00379
- Lara, D., Sarkis, R., Bacchi, A., & Rocha, G. (2020). The use of solvents for gutta-percha dissolution/removal during endodontic retreatments: A scoping review. *Journal of Biomedical Materials Research*, 109(6), 890-901. doi:https://doi.org/10.1002/jbm.b.34753
- Mahak Jain, A. S. (2015). Influence of Ultrasonic Irrigation and Chloroform on Cleanliness of Dentinal Tubules During Endodontic Retreatment-An Invitro SEM Study. *J Clin Diagn Res.* , 11-15.
- Moushmi Chalakkarayil Bhagavaldas, A. D. (2017). Efficacy of two rotary retreatment systems in removing Gutta-percha and sealer during endodontic retreatment with or without solvent: A comparative in vitro study. *J Conserv Dent.*, 20(1), 12-16. doi:10.4103/0972-0707.209075

- Pico, J., Solorzano, F., Barreiro, N., & Santos, T. (2018). Técnicas manuales y mecanizadas en el retratamiento endodóntico: Revisión de Literatura. *Revista San Gregorio*, 1(24), 6-15. doi:<http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v1i24.722>
- Rached, F., Sousa, M., Bruniera, J., Duarte, M., & Silva, Y. (2014). Confocal microscopy assessment of filling material remaining on root canal walls after retreatment. *Int Endod J*, 47(3), 264 - 270. doi:<https://doi.org/10.1111/iej.12142>
- Rodrigues, K., Fonseca, R., Prado, M., Brandão, G., Silva, J., & Nogueira, E. (2018). Capacidad de limpieza de la combinación de irrigantes y disolventes de aceite de naranja en la eliminación de materiales de relleno del conducto radicular. *Eur Endod J*, 33 - 37.
- Sağlam, B., Koçak, M., Türker, S., & Koçak, S. (2014). Efficacy of different solvents in removing gutta-percha from curved root canals: a micro-computed tomography study. *Australian Society of Endodontology*, 40(2), 76 - 80. doi:10.1111/aej.12041
- Silva, E., Perez, R., Valentim, R., Belladonna, F., De-Deus, G., Lima, I., & Neves, A. (2017). Dissolution, dislocation and dimensional changes of endodontic sealers after a solubility challenge: A micro-CT approach. *International endodontic journal*, 50(4), 407-414. doi:<https://doi.org/10.1111/iej.12636>
- Soares, C., Maia, C., Vale, F., Gadê-Neto, C., Carvalho, L., Oliveira, H., & Carvalho, R. (2015). Comparison of Endodontic Retreatment in Teeth Obturated With Resilon or Gutta-Percha: A Review of Literature. *Iranian Endodontic Journal*, 10(4), 221-225. doi:10.7508 / iej.2015.04.002
- Ubilla, W. (31 de 01 de 2020). *Salud bucal: un derecho para todos*. doi:SBN: 978-9942-38-084-5
- Virdee, S., & Thomas, M. (2017). A practitioner's guide to gutta-percha removal during endodontic retreatment. *British dental journal*, 222(4), 251-257. doi:<https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.166>
- Wright, C., Glickmam, G., Jalali, P., & Umorin, M. (2019). Effectiveness of Gutta-percha/Sealer Removal during Retreatment of Extracted Human Molars Using the GentleWave System. *Basic Research Techcology*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.joen.2019.02.009>
23. Ana Vásquez. Desobturación y solventes de gutapercha 2015.