Permanencia de la medicación de los conductos radiculares con hidróxido de calcio y solución fisiológica vs hidróxido de calcio con yodoformo

Pérez Rodríguez Verónica, Salinas Gutiérrez Luis Daniel, López Ramírez Norma Leticia

Escuela de Odontología, Universidad Regional del Sureste, Oaxaca, México.

email: lorn661206@profesores.urse.edu.mx

Resumen

En la actualidad, los procedimientos de endodoncia son los servicios clínicos más solicitados en el área de la Odontología. Por lo cual, se requiere de un conocimiento claro y objetivo para lograr un tratamiento exitoso. La fase de medicación del conducto radicular es sumamente importante por lo que se debe elegir de manera adecuada el producto a usar para así lograr una respuesta favorable en el órgano dentario tratado, por lo cual se planteó determinar la permanencia de la medicación en conductos radiculares utilizando hidróxido de calcio con solución fisiológica e hidróxido de calcio con yodoformo. **Metodología**. Se realizó un estudio experimental, observacional, con el objeto de describir la permanencia de los productos usados en la fase de medicación del conducto de dientes extraídos, utilizado en una técnica hidróxido de calcio con solución fisiológica y en otro hidróxido de calcio a base de yodoformo, de tal manera que a través de la técnica de diafanización se evaluará la microfiltración de los dos medicamentos. **Resultados.** La frecuencia con la cual se presentó filtración

dentro de los conductos medicados de un total de 46 dientes fue de 37%, siendo 9% dientes en los cuales no se observó filtración. **Conclusiones.** Se observa que la permanencia de ambos medicamentos no muestra diferencias significativas cumpliendo ambos con los objetivos específicos de cada medicamento.

Palabras Clave: Permanencia, medicación, filtración, conducto.

Abstract

Currently, endodontic procedures are the most requested clinical services in the field of dentistry. Therefore, a clear and objective knowledge is required to achieve a successful treatment. The root canal medication phase is extremely important, so the product to be used should be chosen appropriately in order to achieve a favorable response in the treated dental organ. For this reason, it was proposed to determine the permanence of the medication in root canals using calcium hydroxide with physiological solution and calcium hydroxide with iodoform. Methodology. An experimental, observational study was carried out with the purpose of describing the permanence of the products used in the medication phase of the extracted tooth canal, using calcium hydroxide with physiological solution in one technique and calcium hydroxide with iodoform in the other, in such a way that through the diaphanization technique it was evaluated which of the two medications presented less microfiltration. Results. The frequency with which filtration occurred in the medicated canals out of a total of 46 teeth was 37%, with 9% of the teeth showing no filtration. Conclusions. It is observed that the permanence of both medications does not show significant differences, both fulfilling the specific objectives of each medication.

Key words: Permanence, medication, filtration, canal.

Introducción

En la actualidad, los procedimientos de endodoncia son los servicios clínicos más solicitados en el área de la Odontología. Por lo cual, se requiere de un conocimiento claro y objetivo para lograr un tratamiento exitoso. La fase de medicación del conducto radicular es sumamente importante por lo que se debe elegir de manera adecuada el producto a usar para así lograr una respuesta favorable en el órgano dentario tratado.

La medicación intraconductos es un procedimiento que se caracteriza por la colocación de un medicamento en el interior del sistema de conductos, con la intención de promover la desinfección o erradicación de microorganismos, disminuyendo la inflamación de tejidos periapicales, exudados persistentes formando así una barrera mecánica ante la filtración de la obturación temporal. (Siqueira J. 2008)

La desinfección del sistema de conductos radiculares es de suma importancia para un buen procedimiento de medicación como auxiliar durante la endodoncia, principalmente en lugares inaccesibles a la instrumentación, como los conductos laterales, deltas apicales y túbulos dentinarios. (Garg N, 2016)

En el presente estudio, se reportan dos técnicas con el objetivo de determinar la permanencia de la medicación intraconducto, ya que una se emplea manualmente con un condensador endodóntico y la otra técnica es aplicada por medio de una jeringa a presión, con una punta que se introduce en el fondo del conducto, dos medicamentos uno químicamente puro y el otro a base de yodoformo, se instrumentó con técnica conocida como Crow-Down y posteriormente con un sistema de rotación continua desde la lima XI, repitiendo el proceso hasta la lima X4.

Una vez medicados, se realizó la técnica de diafanización de Robertson, la cual nos permite transparentar el diente extraído

por medio de la aplicación de substancias químicas que actúan sobre los componentes orgánicos e inorgánicos del diente, exponiendo la disposición anatómica de los conductos radiculares, y permitiendo observar la permanencia de la medicación de dichos conductos.

Por lo anterior con el presente trabajo se plantea determinar la permanencia de la medicación en conductos radiculares utilizando hidróxido de calcio con solución fisiológica e hidróxido de calcio con yodoformo, a través de mediciones del grado de la permanencia del medicamento en dientes extraídos unirradiculares con la técnica manual y con la técnica de jeringa a presión.

Metodología

Se calculó el tamaño de la muestra utilizando la fórmula para población infinita considerando una desviación estándar de 0.845 de penetración en la permanencia de la medicación basados en el estudio de A Comparison of Apical Seal Produced By Zinc Oxide Eugenol, Metapex, Ketac Endo and AH Plus Root Canal Sealers. Endodontology. (Garg N, 2014) con una potencia de 80 %. Obteniéndose un tamaño muestral de 23 dientes en cada grupo de estudio.

Se utilizaron 46 dientes extraídos unirradiculares superiores e inferiores con caries, pero sin compromiso radicular: sin ápices abiertos. Los dientes con reabsorción radicular, fractura apical, caries que comprometiera la raíz y ápices abiertos fueron descartados. Cada diente fue sometido a un proceso de limpieza por medio de ultrasonido para la remoción de cálculo y restos de tejido periodontal. Se le asigno un número a cada diente y se tomó una fotografía inicial (Figura 1).

Figura 1

Fotografía inicial de OD#27



Fuente: Pérez V, Salinas L. 2022.

Finalmente fueron almacenados en hipoclorito de sodio al 5% para su conservación y hasta su uso.

Conductometría

La conductometría establece la extensión apical de la instrumentación y el último nivel apical de la obturación del canal radicular. (Rodríguez C, 2017)

Conductometría aparente

Es una de las etapas para obtener una medida de longitud, mediante una radiografía dentoalveolar, que corresponde a la distancia desde el punto de referencia coronal hasta el ápice radiográfico, definido como la porción más apical del diente en una radiografía. (Figura 2)

Figura 2

Conductimetría aparente de OD#27



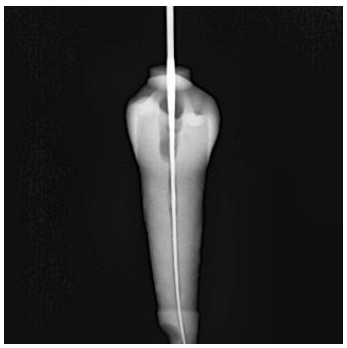
Fuente: Pérez V, Salinas L. 2022.

Conductometría real

Una vez que se realizó el acceso cameral de cada uno de los dientes, se procedió a tomar una radiografía con una lima 15, finalmente se tomó una radiografía para determinar la conductometría real. (Figura 3)

Figura 3.

Conductometría real de OD #27



Fuente: Pérez V, Salinas L. 2022.

Técnica de instrumentación

Los 46 dientes fueron instrumentados con la técnica crow-down (corono-apical), la cual permite preparar primero la zona coronal seguida de la media. Posteriormente, se realizó la conductometría correspondiente hasta la constricción apical, esta instrumentación se inició con la lima número 15 y se repitió el procedimiento hasta la lima 30. Una vez realizado lo anterior, se instrumentó con el sistema de rotación continua desde la lima X1 hasta la X4.

Medicación de conductos

Para la medicación de los conductos, los dientes fueron divididos en dos grupos. En el grupo 1 (23 dientes), se utilizó Hidróxido de Calcio químicamente puro [$Ca(OH)_2$] mezclado con solución fisiológica y en el grupo 2 (23 dientes) se utilizó Hidróxido de Calcio con Yodoformo [$Ca(OH)_2 + CHI_3$]. En el grupo 1, el medicamento fue aplicado con la técnica manual convencional, la mezcla se preparó en una loseta de vidrio con una relación de 1:1 (polvo/liquido), esta se colocó con un condensador endodóntico en todo el conducto, posteriormente, se colocó provisit® y se dejó medicar por 7 días.

Por el contrario, en el grupo 2, el medicamento se aplicó con una jeringa a presión, colocando la punta de esta en el fondo del conducto, buscando con esto medicar todo el conducto, finalmente se selló la cámara pulpar con cemento temporal.

Inyección de la tinta

En los estudios de microfiltración por tintes, se han utilizado colorantes como la hematoxilina, el verde brillante, el azul de metileno y la tinta china. La forma de evaluar la penetración de estos tintes, es a través del seccionamiento de especímenes, o por clarificación. (Mahmoud T, 2017)

Siguiendo lo antes mencionado, se inyectó una mezcla de tinta china de color azul Pelikan® en los conductos radiculares de los dientes correspondientes en ambos grupos, utilizando una jeringa y aguja #27 y presión negativa aplicada en el acceso de pieza dental.

Posteriormente, se obturó de manera provisional con cemento temporal y se procedió a realizar la etapa de diafanización.

Técnica de diafanización de Robertson

La técnica de diafanización se divide en 3 fases. (Robertson D, 2017)

Etapa 1, descalcificación. Los dientes fueron sumergidos en ácido nítrico al 5%, durante 2 días, cambiando este cada 12 horas hasta completar la descalcificación de estos.

Se realizó un lavado profuso con agua corriente por 2 hrs, para eliminar todo remanente de ácido que previamente fue utilizado.

Etapa 2, deshidratación. Este proceso se realizó sumergiendo el diente en alcohol al 85% por 12 horas, la concentración de este aumentó al 96% para sumergir el diente por 3 horas más, finalmente el diente se colocó en alcohol al 100% durante un lapso de 3 horas, hasta completar la deshidratación.

Finalmente se secaron los dientes con papel absorbente para eliminar el exceso de etanol.

Etapa 3, transparentación. En esta fase, los dientes ya descalcificados y deshidratados se sumergieron en salicilato de metilo, por 5 hrs (Figura 4). Lo anterior,

permitió medir la filtración de la tinta, utilizando un vernier milimétrico.

Figura 4

Órgano dental diafanizado



Fuente: Pérez V, Salinas L. 2022.

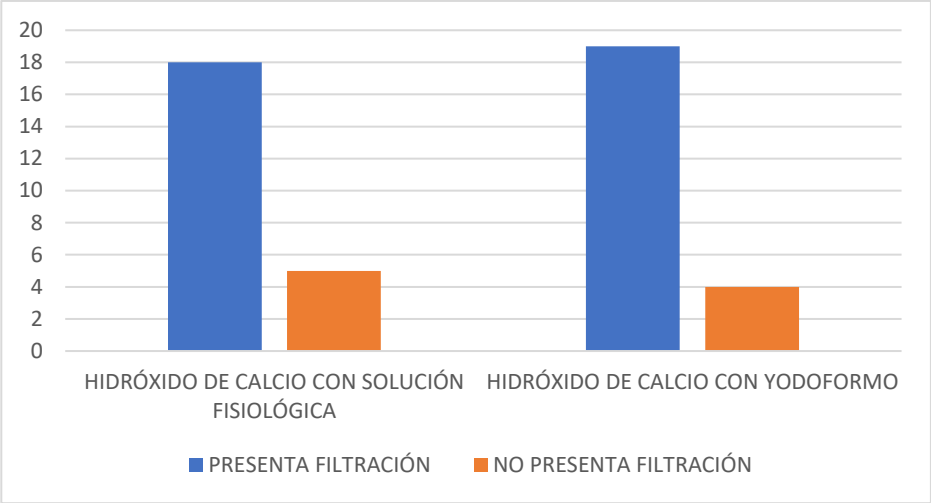
Para poder medir la filtración de la tinta que presento cada grupo de dientes medicados con hidróxido de calcio químicamente puro [$Ca(OH)_2$] e hidróxido de calcio con yodoformo [$Ca(OH)_2 + CHI_3$], se utilizó un vernier milimétrico.

Resultados

En el grupo 1, Los 46 dientes se separaron en dos grupos de 23 dientes cada uno, en cuanto al grupo de dientes que se medicó con hidróxido de calcio con solución fisiológica se observó que 5 órganos dentarios no presentaron filtración de la tinta siendo un 21.7 % del total y 18 órganos dentarios presentaron filtración de la tinta expresando el valor a un 78.3% del total (Tabla 1); los resultados del grupo medicado con hidróxido de calcio con yodoformo fueron 4 dientes sin presentar filtración de la tinta lo que equivale a 17.4% del total y 19 dientes presentaron filtración de la tinta, siendo esta cifra un 82.6% del total (Figura 6).

Figura 5.

Gráfica de filtración de tinta



Fuente: Pérez V, Salinas L. 2022.

Tabla 1

Filtración de la tinta en los órganos dentarios según el tipo de medicación

			Filtración		Total
			No	Si	
Tipo medicación	Hidróxido de calcio Químicamente puro [Ca $(OH)_2$]	Recuento	5	18	23
		% dentro de tipo medicación	21.7%	78.3%	100.0%
	Hidróxido de calcio con Yodoformo [Ca $(OH)_2$ + CHI_3].	Recuento	4	19	23
		% dentro de tipo medicación	17.4%	82.6%	100.0%
Total		Recuento	9	37	46
		% dentro de tipo medicación	19.6%	80.4%	100.0%

Fuente: Pérez V, Salinas L. 2022 .

Se realizó un aprueba t de Student obteniéndose una p=0.251 con lo cual podemos concluir que no hay diferencia estadísticamente significativa entre los dos cementos.

Discusión

El presente estudio se evaluó la permanecía de dos medicamentos intraconductos, uno a base de hidróxido de calcio químicamente puro y el otro con yodoformo.

El hidróxido de calcio ha demostrado ser un buen material sellador (Hamidi 2012), que en combinación con yodoformo puede tener mayor éxito en los tratamientos endodónticos (Najjar 2019), el presente estudio muestra que ambos materiales tuvieron un mismo comportamiento a la microfiltración en la medicación intraconducto encontrando una similitud con los resultados publicados de Siqueira J (2008) donde reporta que tanto la filtración bacteriana como la penetración de la tinta china dan resultados similares.

Conclusiones

Con el estudio se observa que la permanencia de ambos medicamentos no muestra diferencias estadísticamente significativas y, sin embrago, las muestras que fueron medicadas con hidróxido de calcio y yodoformo mostraron menor filtración en el tercio apical que las muestras que fueron medicadas con hidróxido de calcio químicamente puro, las cuales mostraron mayor filtración, no obstante, se considera que los dos pueden ser utilizados en casos indicados de forma adecuadas.

Referencias

Garg N (2016). A Comparison of Apical Seal Produced By Zinc Oxide Eugenol, Metapex, Ketac Endo and AH Plus Root Canal Sealers. Endodontology.

Hamidi, M. R., Mahmoudi, E., Moghadamnia, A. A., & Zahedpasha, S. (2012). Effect of calcium hydroxide and chlorhexidine medicaments on the apical seal. Iranian endodontic journal, 7(1), 15.

Mahmoud T (2017) Comparative investigation of marginal adaptation of mineral trioxide aggregate and other commonly used root-end filling materials; Journal of Endodontics, Volume 21.

Najjar, R. S., Alamoudi, N. M., El-Housseiny, A. A., Al Tuwirqi, A. A., y Sabbagh, H. J. (2019). A comparison of calcium hydroxide/iodoform paste and zinc oxide eugenol as root filling materials for pulpectomy in primary teeth: A systematic review and meta-analysis. *Clinical and experimental dental research*, *5*(3), 294-310.

Pérez V, Salinas L. (2022). Permanencia de la medicación de los conductos radiculares con hidróxido de calcio y solución fisiológica vs hidróxido de calcio con yodoformo. [Tesis para obtener el título de Cirujano Dentista]Universidad Regional del Sureste.

Robertson D. (2017) A clearing technique for the study of root canal systems. Journal of Endodontics, Volume 21.

Rodriguez C. (2017) Determinación de la Longitud de Trabajo en Endodoncia. Implicancias Clínicas de la Anatomía Radicular y del Sistema de Canales Radiculares; International Journal of Odontostomatology, versión On-line ISSN 0718-381X; Int. J. Odontostomat. vol.8 no.2

Siqueira Jr, J. F., y Roças, I. N. (2008). Clinical implications and microbiology of bacterial persistence after treatment procedures. Journal of endodontics, 34(11), 1291-1301.