

## Evaluación del sellado del sistema de conductos con técnica lateral utilizando dos diferentes cementos selladores

Juan A. Zazueta-Ríos,<sup>\*,a</sup> Vania Uzeta-Serrano,<sup>a</sup> Yolanda Castro-Salazar,<sup>a</sup> María de L. Verdugo- Barraza<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Especialidad de Endodoncia, Universidad Autónoma de Sinaloa, México.

Recibido 9 Marzo 2011; Aceptado 24 Mayo 2011

**Objetivo:** Evaluar el sellado hermético en raíces de dientes humanos extraídos utilizando Sealapex y AH-Plus. **Material y Métodos:** Fue un estudio experimental, longitudinal y descriptivo. Se realizaron pruebas de filtración a dos grupos de dientes unirradiculares, de quince piezas cada uno, fueron instrumentados con técnica corona abajo, alternando irrigantes durante el tratamiento. Cada grupo fue obturado con diferente sellador Sealapex y AH-Plus. Las piezas fueron cortadas en bloques de un milímetro, observadas con un Estereomicroscopio y fotografiadas. Procedimiento estadístico: para obtener las medidas de filtración entre los grupos se realizó la prueba t-Student, para comparar los grupos con respecto a la proporción de filtración se utilizó la prueba Chi-Cuadrada con valores de probabilidad exactos. **Resultados:** La filtración promedio para el grupo AH-Plus fue de  $5.4 \pm 2.8$  mm, la del grupo Sealapex de  $4.0 \pm 1.4$  mm, la diferencia no fue estadísticamente significativa ( $t=.990$ ,  $p=.331$ ). En ambos grupos se observó el mismo porcentaje de piezas 3 (20%) con filtración del 25% o menos. En el grupo AH-Plus 9 (60%) con filtración entre el 25% y 50% contra Sealapex mientras que 12 (80%) de las piezas mostraron las mismas características de filtración. Dos (13.3%) en el grupo AH-Plus su filtración fue entre el 50% y 75% y 1 (6.7%); esta última pieza se encontró filtración en el milímetro 13 de una máxima longitud de 14 mm. Esta diferencia de filtración entre los grupos no fue estadísticamente significativa ( $\chi^2=3.4$ ,  $p=.477$ ). **Conclusión:** No existieron diferencias significativas en los niveles de filtración entre los dos grupos estudiados.

**Palabras claves:** Filtración, Selladores, técnica Corona Abajo.

**Objective:** To evaluate the hermetic seal in roots of extracted human teeth using Sealapex and AH-Plus. **Material and Methods:** This was an experimental study, longitudinal and descriptive. Filtration tests were conducted on two groups of single-rooted teeth, fifteen pieces each were instrumented with crown down technique, alternating irrigating during treatment. Each group was blocked with different sealant Sealapex and AH-Plus. The pieces were cut into blocks of a millimeter, observed with a stereomicroscope and photographed. Statistical procedure: For filtration measures between groups were tested by t-Student, to compare groups with respect to the filtration rate of Chi-square test was used to exact probability values. Results: The average leakage for the AH-Plus group was  $5.4 \pm 2.8$  mm, the Sealapex group of  $4.0 \pm 1.4$  mm, the difference was not statistically significant ( $t = .990$ ,  $p = .331$ ). In both groups showed the same percentage of parts 3 (20%) with leakage of 25% or less. In the AH-Plus group 9 (60%) with leakage between 25% and 50% against Sealapex while 12 (80%) of the parts showed the same filtration. Two (13.3%) in the AH-Plus its filtration was between 50% and 75% and 1 (6.7%), the latter piece was found in mm filter 13 of a maximum length of 14 mm. This difference in leakage between groups was not statistically significant ( $\chi^2 = 3.4$ ,  $p = .477$ ). Conclusion: No significant differences in levels of filtration between the two groups.

**Key words:** Filtration, Sealants, Crown Down technique.

### 1. Introducción

El tratamiento de endodoncia consiste en la preparación biomecánica del sistema de conductos radiculares con la intención de eliminar la mayor parte o en su totalidad las bacterias presentes, para después

conseguir un sellado hermético de ese espacio y así prevenir la re-infección del mismo.<sup>1</sup>

Estudios de laboratorio muestran que la gutapercha sella mejor cuando se usa con un cemento, ya que además de servir como lubricante, es capaz de ocupar espacios entre la pared de dentina y el material de obturación llenando imperfecciones e irregularidades existentes en el conducto radicular.<sup>2</sup>

Existen diversas técnicas de obturación, tales como condensación vertical de gutapercha caliente, conden-

\*Dr. Juan Antonio Zazueta Ríos. Endoncista.

**Correspondencia:** Especialidad de endodoncia. Blvd. de las Américas y Av. Universitarios, Ciudad universitaria. Culiacán, Sin., México. Correo-e: juanzazueta@hotmail.com

sación lateral-vertical de gutapercha caliente, condensación termomecánica de la gutapercha, obturación con gutapercha termoplastificada inyectable y obturación lateral con gutapercha en frío.<sup>3</sup>

En la actualidad también se cuenta con una gran diversidad de cementos selladores, sin embargo la mayoría puede no cumplir con uno de los requisitos más importantes que es, como ya se mencionó, proporcionar un sellado adecuado en la obturación.

Los utilizados con más frecuencia son los cementos a base de hidróxido de calcio, estos contribuyen a que las bacterias no se reproduzcan, debido a su pH alcalino (el cual es ejercido por los iones calcio) y a su liberación de iones hidroxilo que ejerce una acción bactericida actuando sobre la membrana de las bacterias impidiendo el paso de nutrientes y metabolitos, lo cual es importante para la supervivencia de las bacterias, por lo tanto evita su reproducción.

Otro sellador es el cemento a base de resina AH-Plus, que es una modificación del cemento AH-26. Contiene una goma de resina epóxica y se le añadieron nuevas aminas para mantener su color natural al diente, provee adhesión y no contiene eugenol y no libera formaldehído.<sup>1</sup> Su tiempo de trabajo es de 4 hrs y el de fraguado de 8 hrs., por lo que su toxicidad se reduce en tiempo comparado con otros cementos.<sup>4</sup>

En este estudio se pretende encontrar cual de estos cementos comúnmente utilizados en la práctica diaria, puede ayudarnos a mejorar nuestra calidad en la obturación del sistema de conductos, obteniendo un sellado hermético.

## 2. Materiales y métodos

El presente estudio fue experimental, longitudinal y descriptivo, se utilizaron 30 dientes humanos extraídos con un solo conducto, los cuales fueron conservados en solución salina hasta su utilización.

Antes de ser utilizados se colocaron todas las piezas dentales en hipoclorito de sodio (NaOCl) a una concentración de 5.25% por 20 minutos para la eliminación del tejido periodontal, posteriormente se enjuagaron con agua corriente para eliminar el excedente de hipoclorito de sodio.

A todas las piezas dentarias se les eliminó la corona utilizando un disco flexible diamantado marca KG Sorencen de un grosor de una décima de milímetro de baja velocidad para estandarizar la longitud de las

raíces a 14 milímetros desde el lugar del corte hasta el ápice radicular. Una vez obtenidas las porciones radiculares se determinó la longitud de trabajo introduciendo una lima tipo K #15 hasta que ésta se encontró al ras del ápice, una vez en esta posición se retiró la lima del conducto y se tomó la longitud a la cual se le restó 1mm para obtener la longitud real de trabajo.

La instrumentación se realizó a longitud de trabajo con limas manuales de acero inoxidable tipo K calibres #15, #20, #25 conforme a la norma ISO; y después se continuó la instrumentación con el sistema rotatorio Ni-Ti ProTaper Universal el cual contiene 8 instrumentos (SX, S1, S2, F1, F2, F3, F4, F5), los cuales se utilizaron de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Durante la conformación de conductos se utilizó hipoclorito de sodio al 5.25% como irrigante principal entre el cambio de las limas; una vez terminada la limpieza y conformación del conducto se colocó en su interior EDTA al 17% (Acidoetildiaminotetracético) por 3 minutos y 1 minuto activado con ultrasonido, luego éste se retiró del conducto irrigando de nuevo con NaOCl al 5.25% el cual se activó con ultrasonido durante 1 minuto, para después retíralo con solución salina para eliminar la mayor cantidad de NaOCl posible, y se colocaron puntas de papel F5 de ProTaper para secar el interior del conducto.

Posteriormente se formaron dos grupos de 15 raíces dentales cada uno y se procedió a obturar utilizando en cada grupo un diferente cemento (un grupo con cemento Sealapex y otro grupo con cemento AH-Plus), éste se colocó en el interior del conducto utilizando la gutapercha maestra, la cual corresponde a un calibre # 50 y conicidad .02, llevando la cantidad de cemento suficiente para llenar el sistema de conductos, la gutapercha se introdujo a longitud de trabajo y se procedió a colocar un espaciador #30 a un milímetro menos de la longitud de trabajo, para ser colocadas las gutaperchas accesorias finas-finas y así continuar hasta la completa obturación.

Una vez obturados los 2 grupos fueron almacenados a temperatura ambiente de 37°C por 5 días para obtener el fraguado de los cementos selladores utilizados en cada grupo. Después las raíces dentales se barnizaron con esmalte de uñas, cubriendo el foramen apical dejando solo expuesta la gutapercha en la parte superior de la raíz, una vez secado el barniz se colocó

cada diente en un tubo de ensayo que contenía azul de metileno, y se colocó en una centrífuga a 3000 rpm por 5 minutos, para posteriormente ser almacenados en inmersión pasiva en azul de metileno por 15 días.

Se prepararon las raíces montándolas en cubos de acrílico para dar mejor control, cada cubo de acrílico fue marcado con un lapicero en toda la longitud que correspondía a la raíz dental en milímetros o sea se realizaron 14 marcas de un milímetro, y se realizaron cortes en cada marca del lapicero utilizando un disco flexible diamantado marca KG sorencen de un grosor de una décima de milímetro a baja velocidad y se obtuvieron porciones de 1 mm de grosor, las cuales se observaron con un estereoscopio marca NIKON a una magnitud de 12x para observar la posible filtración que presentó cada grupo (Sealapex y AH Plus).

Los resultados se muestran por medio de figuras y cuadros descriptivos donde las variables numéricas se describen como medias  $\pm$  desviación estándar y las categóricas como conteos y porcentajes.

La comparación de las medidas de filtración entre los grupos se realizó con la prueba t-Student. Para comparar los grupos con respecto a la proporción de filtración se utilizó la prueba Chi-cuadrada con valores de probabilidad exactos.

Los datos obtenidos fueron analizados con el software SPSS© v15, en todas las conclusiones se usa un nivel de significancia de 0.05. Los valores de probabilidad mostrados se refieren a pruebas bilaterales.

### 3. Resultados

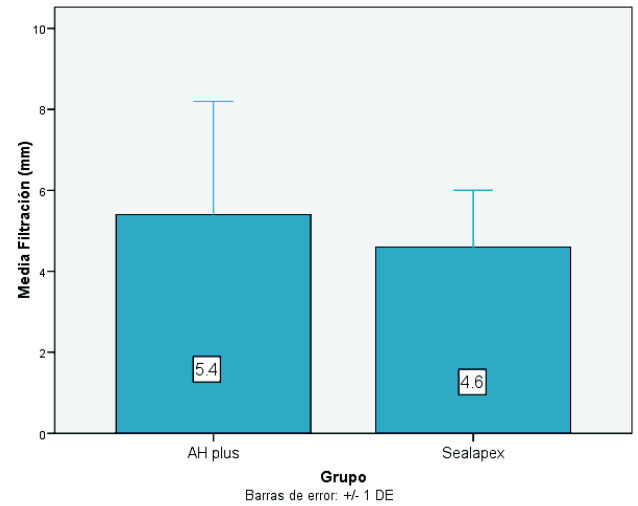
La muestra consistió en dos grupos de 15 raíces dentales cada uno. Las piezas del primer grupo se obturaron utilizando cemento Sealapex y el otro grupo con cemento AH-Plus. La profundidad del filtrado se midió en milímetros.

La filtración promedio para el grupo AH-Plus fue de  $5.4 \pm 2.8$  mm y la del grupo Sealapex de  $4.0 \pm 1.4$  mm, la diferencia de .8 mm a favor del grupo Sealapex no fue estadísticamente significativa ( $t=.990$ ,  $p=.331$ ). Ver Cuadro 1 y Figura 1.

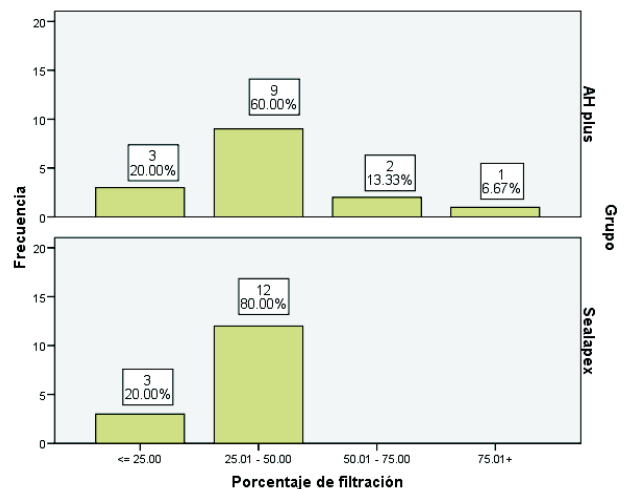
Cuadro 1. Estadísticos de filtración por grupo

|       | Grupo         |               | Diferencia de medias | Sig. |
|-------|---------------|---------------|----------------------|------|
|       | AH Plus       | Sealapex      |                      |      |
| n     | 15            | 15            |                      |      |
| Media | 5.4 $\pm$ 2.8 | 4.0 $\pm$ 1.4 | .80                  | .331 |

Fig. 1. Medias y desviación estándar de filtración por grupo



En ambos grupos se observó el mismo porcentaje de piezas 3 (20%) con una filtración del 25% o menos. En el grupo AH Plus 9 (60%) con filtración entre el 25% y 50% contra Sealapex mientras que 12 (80%) de las piezas mostraron las mismas características de filtración. Dos (13.3%) en el grupo AH-Plus su filtración fue entre el 50% y 75% y 1 (6.7%); esta última pieza se encontró filtración en el milímetro 13 de una máxima longitud de 14 mm. Esta diferencia de porcentajes de filtración entre los grupos no es estadísticamente significativa ( $\chi^2=3.4$ ,  $p=.477$ ). Figura 2.



### 4. Discusión

Una gran variedad de cementos selladores existen en el mercado, en nuestro estudio incluimos dos de

ellos, uno a base de hidróxido de calcio (Sealapex) y otro a base de resina (AH-Plus) .

El Sealapex es un cemento introducido desde 1980 y que actualmente se sigue utilizando.<sup>2</sup> Por otro lado, el AH-Plus es un cemento a base de resina epóxica.<sup>3</sup>

En este estudio los resultados muestran que no existen diferencias significativas en los niveles de filtración entre los dos grupos (Sealapex y AH Plus).

Por su parte Cobankara y cols.<sup>4</sup> difieren de nuestros resultados encontrando diferencias significativas entre el cemento Sealapex y el cemento AH-Plus, siendo el primero el que mostró menos filtración. Sin embargo en este estudio ellos utilizaron un método de filtración de fluidos en el que proporcionan presión por medio de aire y oxígeno, registrando los datos en computadora. Esto podría de alguna manera darnos diferencia en nuestros resultados. Por otro lado Jean Camps realizó un estudio para verificar la confiabilidad de estudios de filtración de los cuales uno de esos estudios fue el mismo que Cobankara y cols.<sup>5</sup> (método de filtración de fluidos). Y aquí tuvieron diferentes resultados puesto que el Sealapex filtró más que el AH-plus. Jean Camps en este mismo estudio realizó otras dos pruebas, una de penetración de tinción con azul de metileno bajo presión atmosférica normal y en estos resultados no hubo diferencias significativas de filtración entre Sealapex y AH-Plus, concordando con nuestros resultados. Sin embargo en este mismo estudio en la prueba de extracción de tinción el resultado fue que el Sealapex absorbió mas tinción que el AH-Plus con una diferencia significativa.

En los estudios antes mencionados no se utilizó el EDTA 17% para la remoción de lodo dentinario, el cual al dejarlo algunos autores refieren que podría ser factor para provocar una pobre adhesión de los cementos selladores a las paredes del conducto y por lo tanto afectar el sellado hermético del conducto.<sup>6,7</sup>

Por otro lado, Caicedo y Fraunhofer<sup>8</sup> estudiaron las propiedades de la expansión métrica del calcio durante el fraguado del cemento sellador Sealapex. Ellos teorizaron que la expansión que obtuvo el material fue por absorción de agua; lo cual puede incrementar la solubilidad del Sealapex.

En otro estudio de penetración de coloración realizado por Sleder y cols<sup>9</sup> demostraron que el Sealapex no es más soluble que otros selladores.

Es importante mencionar que los resultados de cada estudio pueden variar de acuerdo al método utilizado

para obtener y medir la posible filtración que pudieran permitir los diferentes cementos.<sup>10</sup>

Los resultados de este estudio muestran que no existen diferencias significativas en los niveles de filtración entre los dos grupos.

El cemento sellador Sealapex presentó cierto grado de filtración, al igual que el AH-PLUS.

## Referencias

1. Briseño B., Willersshausen B. Root canal Cytotoxicity on human gingival fibroblast II. Silicone and resin-besed sealers. J Endod 1991; 17:537-40.
2. Groosman L. An improved root canal cement. J. A. Dent. Assoc. 1958; 56:381-5.
3. Franck SS., Marvin O., Ludlow and Bohacek J. Long-term sealing Ability of Calcium Hidroxide. J Endod 1991; 17:11.
4. Cobankara F.K., Hasan Orucoglu . The Quantitative Evaluation of Apical sealing of Four Endodontic Sealers. J Endod 2006; 32:1.
5. Camps J., Pashley D. Reliability of the Dye penetration studies. J Endod 2003.
6. Yang SE, bae ks. Scanning electron microscop study of adhesion of prevotella nigrescens to the dentin of prepared root canals. J Endod 2002; 28:433-7.
7. White RR, Goldman M, Lin PS. The influence of the smeared layer upon dentinal tubule penetration by plastic filling materials. J Endod 1984; 10:558-62.
8. Caicedo R, Von Fraunhofer JA. The properties of endodontic sealer cements. J Endodo 1988;14:527-34.
9. Sleder FS, Ludlow MO ,Bohacek JR. Long-term sealing ability of a calcium hydroxide sealer J Endod 1991;17:541-3.
10. Wimonchit S, Timpawat S, Vongsavan N. A comparasion of techniques for assessment of coronal dye leakage. J Endod 2002; 28: 1-4.