



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v5i4.1131>

Ciencias Médicas

Artículo de investigación

***Grado de Microfiltración coronal con 4 cementos temporales: Coltosol, Cavit, Ketac Molar e Ionoseal***

***Degree of coronal microfiltration with 4 temporary cements: Coltosol, Cavit, Ketac Molar and Ionoseal***

***Grau de microfiltração coronal com 4 cimentos temporários: Coltosol, Cavit, Ketac Molar e Ionoseal***

Katherin del Rosario Montero-Barahona  
[kathemb95@gmail.com](mailto:kathemb95@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-1558-0111>

Yajaira Vanessa Ávila-Granizo  
[yajaira.avilag@ug.edu.ec](mailto:yajaira.avilag@ug.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-4588-6322>

Verónica Alejandra Guamán-Hernández  
[vguaman@unach.edu.ec](mailto:vguaman@unach.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-3476-192X>

Ximena Abigail Quezada-López  
[ximena.leomina@hotmail.com](mailto:ximena.leomina@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-0902-4813>

\***Recibido:** 17 de agosto de 2019 \***Aceptado:** 15 de septiembre de 2019 \* **Publicado:** 30 de octubre de 2019

- I. Odontóloga de la Universidad de Guayaquil, Facultad de Odontología, Guayaquil, Ecuador.
- II. Odontóloga de la Universidad de Guayaquil, Facultad de Odontología, Guayaquil, Ecuador.
- III. Odontóloga; Especialista en Endodoncia; Docente de la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- IV. Odontóloga de la Universidad de Guayaquil, Facultad de Odontología, Guayaquil, Ecuador.

## Resumen

El objetivo de la presente investigación fue valorar la microfiltración coronal de los 4 materiales obturadores temporales Ketac Molar, Cavit, Coltosol e Ionoseal en piezas dentales monorradiculares por el método de termociclaje, que consiste en someter a las piezas dentales a diferentes cambios de temperatura con la finalidad de envejecer el material. Para lograr esto, se seleccionaron 40 piezas dentales libres de caries, clasificados en 4 grupos conformados por 10 dientes cada uno, estos grupos se sometieron a un proceso de termociclado de 5°C, 55°C y 37°C con un número de 97 ciclos, barnizados con esmalte de uñas a excepción de la obturación y diferenciados en cuatro colores posteriormente estos fueron sumergidos en azul de metileno al 2% durante 24 horas. Cada pieza dental fue seccionada con un disco de carburo, con cortes longitudinales, cada sección fue examinada cuidadosamente por microscopio electrónico de barrido. Para el análisis de resultado se utilizó sistema ANOVA, encontrándose diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) al comparar los cuatro cementos obturadores temporales. La microfiltración con menor grado fue Cavit (0,6 mm), seguido de Coltosol (0,7 mm), luego Ionoseal (0,91 mm) y por último Ketac Molar (1,73 mm) con mayor grado de microfiltración.

**Palabras claves:** Microfiltración; termociclaje; material temporal; sellado coronal; tinción.

## Abstract

The objective of the present investigation was to evaluate the frontal microleakage of the 4 materials temporary obturation Ketac Molar, Cavit, Coltosol and Ionoseal in monoradiculars dental pieces by the thermocycling method, that consists in someters the dental pieces to differents changes of temperatura. For get this, is selected 40 dental pieces free of caries, classified in 4 gropus consisting to 10 teeth each, these groups are subjected to a termal cycling process of 5° C, 55°C and 37°C with a number of 97 cycles, barnizados con esmalte de uñas a excepción de la obturación and were submedged in 2% methylene blue for 24 hours. Each dental piece was sectioned with a carbide disc, with longitudinal cuts, each section was carefully examined by scanning electron microscope. For the data analysis ANOVA system, were used, finding statistically significant differences ( $p < 0.05$ ) when compared the four temporary filling cements. The microleakage with a lower grade was Cavit

Estrategia educativa para mejorar la calidad de vida de pacientes con enfermedad mental grave

---

(0,6 mm), followed by Coltosol (0,7 mm), then Ionoseal (0,91 mm) and finally Ketac Molar (1,73 mm) with a greatest degree of microleakage.

**Key words:** Microfiltration; thermocycling; temporary material; coronal seal; staining.

## Resumo

O objetivo da presente investigação foi avaliar a microinfiltração frontal da obturação temporária de 4 materiais Ketac Molar, Cavit, Coltosol e Ionoseal em peças dentárias monorradiculares pelo método de termociclagem, que consiste em someter as peças dentárias para diferentes mudanças de temperatura. Para isso, são selecionadas 40 peças dentárias livres de cárie, classificadas em 4 grupos, com 10 dentes cada, esses grupos são submetidos a um processo de ciclagem termal de 5 ° C, 55 ° C e 37 ° C com um número de 97 ciclos, barnizados com esmalte de uma exceção à obtenção e foram submersos em 2% de azul de metileno por 24 horas. Cada peça dentária foi seccionada com um disco de metal duro, com cortes longitudinais, cada seção foi cuidadosamente examinada por microscópio eletrônico de varredura. Para a análise dos dados, foi utilizado o sistema ANOVA, encontrando diferenças estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ) quando comparados os quatro cimentos de enchimento temporários. A microinfiltração com menor grau foi Cavit (0,6 mm), seguida pelo Coltosol (0,7 mm), depois Ionoseal (0,91 mm) e finalmente Ketac Molar (1,73 mm) com maior grau de microinfiltração.

**Palavras-Chave:** Microfiltração; termociclagem; material temporário; selo coronal; coloração.

## Introducción.

En la práctica odontológica suele ser muy común el uso de cementos temporarios coronarios en pacientes para la reconstrucción parcial de piezas dentales, ya que por diferentes razones que se presentan dentro de la clínica, el odontólogo se ve obligado a utilizar diferentes materiales de obturación provisional. (1,2)

La restauración dental debe ser transcendental para que tenga éxito durante el tratamiento, los materiales obturadores temporales utilizados deben brindar a la pieza dental un buen sellado

marginal para evitar el contagio de posibles bacterias en los conductos antes de realizar una obturación de forma definitiva, la finalidad es tener un trabajo que garantice calidad. (3)

La selección de los materiales obturadores temporales depende de las características y propiedades que presenten, con la finalidad que a largo plazo se evite patologías periapicales producto de la microfiltración coronal. El sellado y la disolución con la humedad influirán en el resultado, por lo cual el profesional debe tener conocimiento de cada material implementado que se ajuste al caso, como la resistencia a la abrasión y compresión, fácil manipulación, estética y buen desarrollo del producto. (4,5)

La búsqueda del material obturador temporal adecuado es constante, sobre todo en su prevención de microfiltración coronal durante el tratamiento endodóntico, por esa razón en esta investigación se evalúa los materiales provisorios (Cavit, Coltosol, Ketac Molar e Ionoseal), conociendo sus diferentes propiedades, característica y acción que ejerce sobre la pieza dental y sobre todo los factores que favorecen y producen problemáticas en la microfiltración, etc. Se compara cada uno de los materiales en 40 piezas dentales monoradiculares por medio del método de termociclaje, luego son sometidos en azul de metileno por 24 horas y finalmente observar los resultados obtenidos en Microscopio Electrónico de Barrido. (6,7)

El propósito de esta investigación es observar los diferentes grados de microfiltración coronal de los materiales obturadores temporales: Cavit, Coltosol, Ketac Molar e Ionoseal, los cuales son sometido a diferentes procedimientos a fin de encontrar el material obturador temporal adecuado que proteja al diente de los microorganismos bacterianos que pueden penetrar en el sellado coronal, estos materiales son sometidos a diferentes cambios de temperatura 5° C, 55°C y 37°C con un número de

97 ciclos, con la finalidad de envejecer al material y posteriormente ser observadas en el Microscopio de Barrido Electrónico para una mejor precisión.

### **Metodología.**

#### *Diseño y tipo de investigación*

Esta investigación es de carácter cuantitativa, ya que se va a analizar y comparar los cementos temporales Ketac Molar, Ionoseal, Coltosol y Cavit, en un estudio in vitro, evaluando el grado de microfiltración coronal presentes en los cementos obturadores.

Esta investigación es descriptiva, porque se va a observar los grados de profundidad del azul de metileno como método de tinción en los materiales obturadores, dándonos a conocer cuál es más efectiva obteniendo menos grado de microfiltración.

Esta investigación es cuasi experimental, porque nos permite comparar y analizar las diferentes variables de los materiales obturadores aplicados en las piezas dentales que fueron muestras en esta investigación, siendo observadas a través del microscopio electrónico de barrido, dándonos a conocer los diferentes grados de microfiltración presentes en los cuatro materiales obturadores temporales.

#### *Métodos, Técnicas e Instrumentos*

El método de esta investigación es Científico, ya que se evalúa los materiales obturadores en los dientes extraídos, para llegar a comparar el grado de microfiltración coronal obtenidos en ellos.

Es Analítico, ya que se analizará los 4 materiales obturadores: Ketac Molar, Cavit, Coltosol e Ionoseal, con la finalidad de comparar y verificar que material es adecuado para su uso.

Es Histórico, ya que se hizo una recopilación de datos de diferentes artículos científicos e investigaciones, comparando resultados para llegar a una conclusión.

Las técnicas a utilizar fue observación, en donde las 40 piezas dentales fueron termocicladas, esto consiste en someter a las piezas dentales a cambios bruscos de temperatura como a 5° C – 55° C y 37° C con un número de 97 ciclos, con la finalidad de envejecer al material y simular el tiempo del material en boca. En esta técnica también se incluye el uso del microscopio electrónico de barrido.

### *Procedimiento de la investigación*

Primera fase: Endodoncia a las 40 piezas dentales

En las 40 piezas dentales extraídas se realizara el tratamiento de conducto de la siguiente manera:

1. Apertura cameral con una fresa redonda de diamante y conformación con fresa troncocónica
2. Localización de conductos e introducción de la lima K#10 para medir la longitud de trabajo, dejando la lima hasta la vista en el foramen apical, a esta medida se restó 1 mm para determinar la longitud de trabajo
3. Se irriga hipoclorito de sodio al 1% para eliminar residuos de tejido pulpar.
4. Se aplica la técnica de conformaciónápico-coronaria, por medio de una instrumentalización seriada, siendo la lima K #35 su lima maestra, con la técnica procediendo a disminuir 1mm a cada lima mayor de la lima maestra, retornando irrigación en cada limado y finalmente recapitulando con la lima K#35.
5. Se secó con puntas de papel absorbente estéril.
6. Se obturo los conductos con cono de gutapercha por condensación lateral y finalmente el corte de los conos de gutapercha.

7. Se forma 4 grupos de 10 piezas dentales para la aplicación de Ketac Molar, Ionoseal, Cavit y Coltosol

### *Colocación de los cementos provisionales*

Una vez terminada la endodoncia, se procede a la limpieza y desinfección de la cavidad.

- Cavit: Se aplica con la espátula de resina hasta completar toda la cavidad para posteriormente pasar por la restauración final un algodón húmedo para su endurecimiento.
- Coltosol: es el mismo procedimiento de cavit.
- Ionoseal: Se seca la cavidad y se procede a colocar Ionoseal por dos capas, cada una de 2 mm y finalmente se fotocura por 20 segundos.
- Ketac Molar: Se prepara en el bloque de papel una porción de polvo y dos gotas del líquido, mezclando con la espátula de cemento hasta obtener una mezcla uniforme, se aplica con la espátula de resina en la cavidad seca, se espera 4 min hasta su endurecimiento.
- Segunda fase: las 40 piezas dentales fueron selladas en sus ápices con resina fluida y fotocurada por 20 segundos para posteriormente ser llevadas a termociclado de las piezas dentales en un periodo de 97 ciclos que simulan a un tiempo de 8 días, es decir, el tiempo que permanece el material obturador en boca, estas piezas dentales fueron colocadas en medias nylon separadas por cuatro grupos, sometidas a diferentes cambios de temperatura como fueron de 5° C, 55°C y 37°C, con la finalidad de envejecer el material.
- Tercera fase: las piezas dentales fueron barnizadas en su totalidad a excepción de la obturación, con esmalte de uñas diferenciadas en cuatro colores para después ser almacenadas en 4 frascos diferentes que contenían azul de metileno al 2% por un periodo de tiempo de 24 horas.

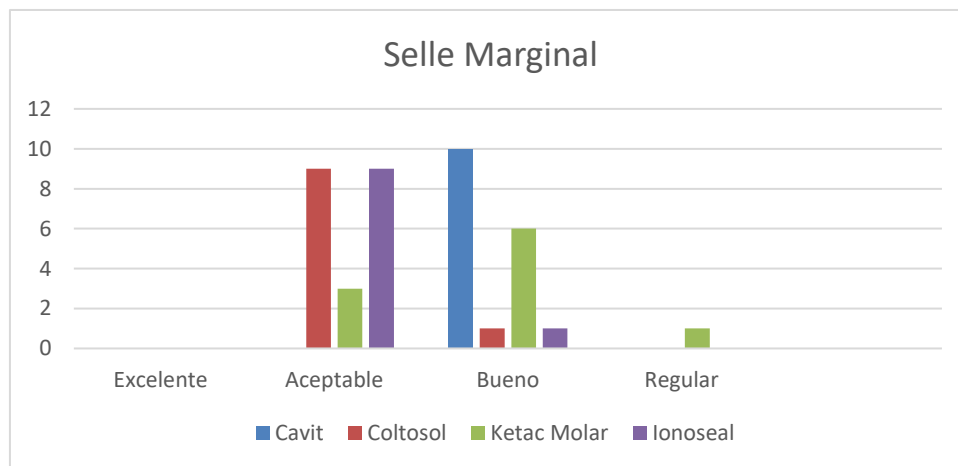
Estrategia educativa para mejorar la calidad de vida de pacientes con enfermedad mental grave

- Cuarta fase: se realizara un corte longitudinal de las piezas dentales con la ayuda del disco de diamante 0.30
- Quinta fase: los dientes son llevados al microscopio electrónico de barrido para su observación de grado de microfiltración coronal.

## Resultados.

Los resultados de esta investigación con los diferentes materiales obturadores se demuestran de la siguiente manera:

**Gráfico 1:** Selle Marginal de los 4 Materiales Obturadores Temporales

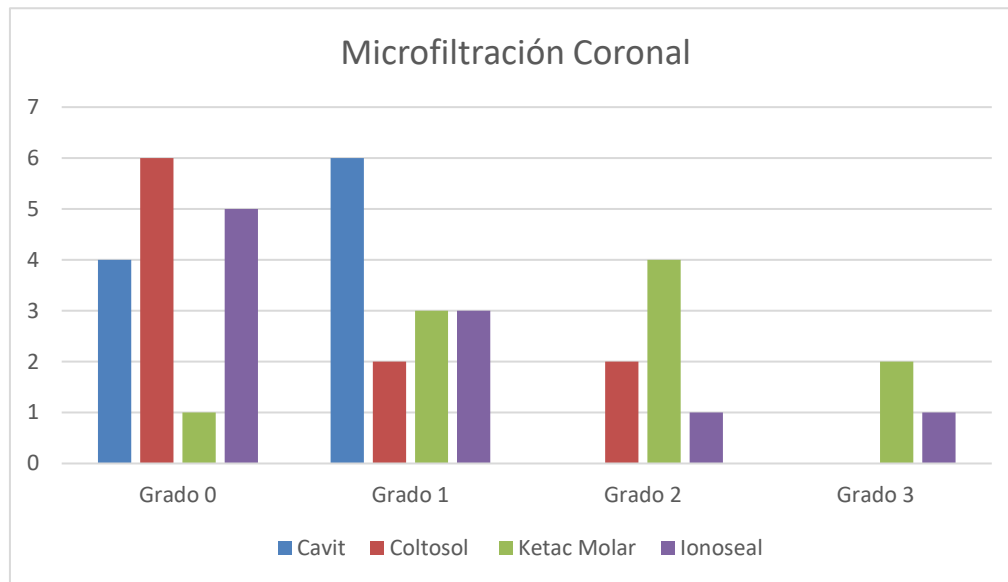


**Fuente:** Propia de investigación

**Interpretación de gráfico:** Los resultados han demostrado que no hay un material obturador con un excelente selle marginal, Coltosal las 9 muestras fueron Aceptables en el selle marginal y 1 muestra presentó un selle marginal Bueno; Cavit obtuvo un selle marginal Bueno en sus 10 muestras; Ketac Molar 6 muestras fueron Bueno, 3 muestras Aceptable y 1 muestra Regular, finalmente Ionoseal 9 muestras Aceptable y 2 muestras Bueno.



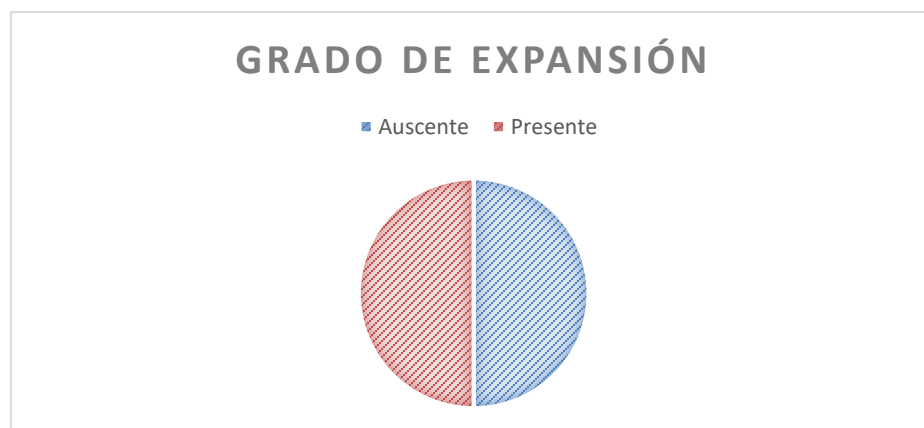
**Gráfico 2: Microfiltración Coronal**



**Fuente:** Propia de investigación

**Interpretación de gráfico:** La microfiltración más representada es de Grado 0 y grado 1 observada tanto en los materiales Cavit como Coltosal, seguido de Ionoseal, mientras que en el grado 2 predomina Ketac Molar.

**Gráfico 3: Grado de expansión**

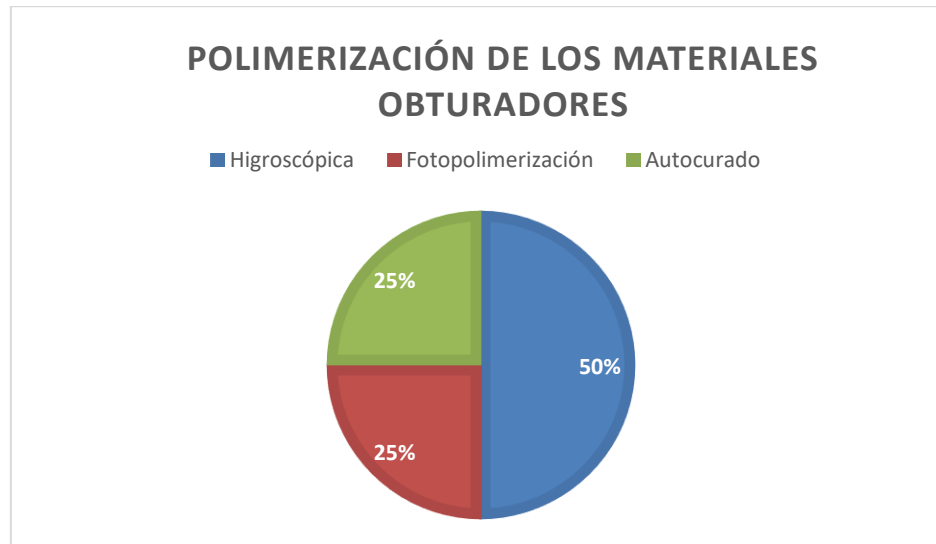


**Fuente:** Propia de investigación

Estrategia educativa para mejorar la calidad de vida de pacientes con enfermedad mental grave

**Interpretación de gráfico:** De las 40 piezas dentales evaluadas, 20 tuvieron presencia de expansión debido a que poseen propiedades higroscópicas siendo estos Cavit y Coltosol.

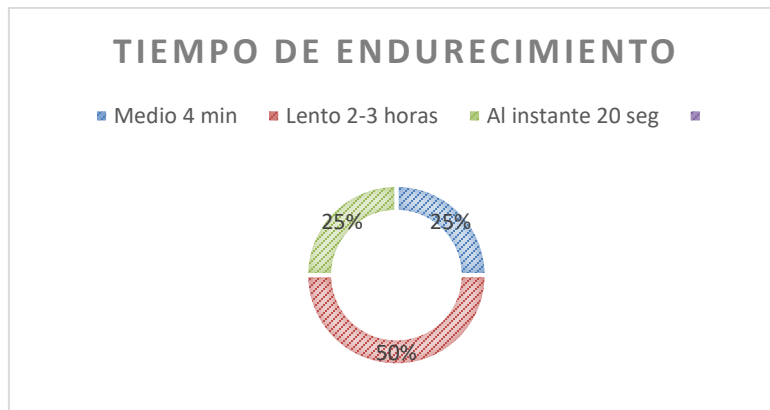
**Gráfico 4:** Polimerización de los Materiales Obturadores



**Fuente:** Propia de investigación

**Interpretación de gráfico:** La Polimerización de los Materiales fueron en 40 piezas dentales en los cuales 20 tienen propiedad Higroscópica es decir, endurecimiento al contacto con la humedad; esta propiedad se observó en Cavit y Coltosol; 10 piezas obturadas con Ionoseal fueron fotopolimerizadas, es decir, que para su endurecimiento se requiere de lámpara de luz alógeno; 10 piezas obturadas con Ketac Molar que una vez realizada la mezcla este se endurece por sí solo, por eso es autocurado.

**Gráfico 5:** Tiempo de endurecimiento del Material Obturador



**Fuente:** Propia de investigación

**Interpretación de gráfico:** Los materiales dentales tienen un determinado tiempo de endurecimiento de acuerdo a sus propiedades, Ketac Molar presenta un endurecimiento de tiempo medio con 4 minutos; los materiales Cavit y Coltosol presentan un tiempo lento de 2-3 horas y mientras que es al instante con tiempo de 20 segundos es el material Ionoseal.

**Gráfico 6:** Espesor del Selle



**Fuente:** Propia de investigación

**Interpretación de gráfico:** Ningún material ha presentado una obturación menor de 3 mm, ya que uno de los requisitos para evitar la microfiltración coronal es superar los 3 mm de espesor del selle.

### Análisis ANOVA

Se recolectó una muestra de 40 datos para analizar las características de los materiales obturadores. Para cada material (Coltosol, Cavit, Ketac Molar, Ionoseal) se asignaron 10 dientes. Cada diente fue sometido a termociclador en un periodo de 97 ciclos a temperaturas de 5°C, 55°C y 37°C con la finalidad de envejecer el material, luego fueron sometidos en azul de metileno por un lapso de tiempo de 24 horas para posteriormente ser cortadas en sentido longitudinal y finalmente ser llevadas a observar en el Microscopio Electrónico de Barrido, todas los datos fueron recogidos bajo las mismas condiciones de laboratorio.

**Tabla N° 1:** Análisis estadísticos de los cuatro Materiales Obturadores

Estadísticas Descriptivas			
Material	N	Media	Desv.Std
Cavit	10	0,6	0,5163
Coltosol	10	0,7	0,9285
Ionoseal	10	0,91	1,066
Ketac Molar	10	1,73	0,925

*Los valores mostrados están en milímetros*

**Interpretación de tabla:** Se ordenan los resultados y se muestra que el material obturador Ketac Molar es aquel que presenta mayor microfiltración con un resultado de 1,7 mm y el que muestra mejores resultados es el material obturador Cavit con una media de 0,6 mm.

**Tabla N° 2:** Resultados de las diferencias de medias entre los grupos de Materiales Obtubadores.

Diferencia de medias					
Material	Media	Media	Dif. de medias	Valor-p	
	(mm)	(mm)	(mm)		
Coltosol	0,7	Cavit	0,6	0,1	0,770
		Ketac Molar	1,7	1	0,029**

Estrategia educativa para mejorar la calidad de vida de pacientes con enfermedad mental grave

		Ionoseal	0,91	0,21	0,731
		Coltosol	0,7	0,1	0,770
Cavit	0,6	Ketac Molar	1,7	1,1	0,011**
		Ionoseal	0,91	0,31	0,527
		Cavit	0,6	1,1	0,011**
Ketac Molar	1,7	Coltosol	0,7	1	0,029**
		Ionoseal	0,91	0,79	0,085*
		Cavit	0,6	0,31	0,527
Ionoseal	0,91	Ketac Molar	1,7	0,79	0,085*
		Coltosol	0,7	0,21	0,731

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

*Los valores mostrados están en milímetros*

**Fuente:** propia de investigación

**Interpretación de tabla:** El material obturador Ketac Molar en todas sus comparaciones con los otros materiales analizados, presenta diferencias significativas, siendo estas negativas, es decir Ketac Molar rinde estadísticamente menos que los demás materiales. Mientras que, para las comparaciones entre los demás materiales, no existen diferencias significativas, por lo que Ionoseal, Cavit y Coltosol, presentan rendimientos estadísticamente iguales.

### Discusión.

En esta investigación se pretende estudiar los diferentes niveles de microfiltración de los materiales obturadores (Cavit, Coltosol, Ketac Molar e Ionoseal) expuestos en las piezas dentarias, verificando cuál de ellos posee menor grado de microfiltración siendo este óptima para su uso.

En el gráfico 1 se muestra los diferentes calificativos de selle marginal, rigiéndonos a características que debe cumplir el material obturador para evitar la invasión bacteriana hacia el conducto radicular, así lo indica Meneses Guzmán, José Pablo 2014 (8) dando a conocer que ningún material presenta excelente sellado marginal pero sí Aceptable en la mayoría de piezas dentales, concordando con esta investigación dando un resultado de 0%, mientras que el valor alto de un calificativo Aceptable fue de un 77%.

Los autores Jimenez & Yamamoto 2015 (9) mencionan que el material obturador Ketac Molar presentó únicamente microfiltración de grado 1 y 2 concordando con esta investigación, que en su mayoría presentó microfiltración de grado 2, con la diferencia que este material llego a presentar microfiltración hasta de grado 3 pero muy bajo en su total de muestras.

Por otro lado Caballero García, 2009 (10) en su investigación demostró que Coltosol presentó una microfiltración intermedia, es decir grado 1 y 2 lo que se concuerda con los resultados de la presente investigación, con la diferencia de que en la presente investigación predomina más el grado 0 de microfiltración en la mayoría de piezas dentales.

Mientras tanto Silva, 2015 (11) en su investigación demuestra que entre Ionoseal, Coltosol y Ketac Molar no hay diferencias significativas estadísticamente, mientras que en la tabla 1 se demuestra que las diferencias son bastantes significativas en lo que refiere a la microfiltración de los materiales mencionados.

Calderón & Yepes Jiménez, 2004 (12) manifestaron que en la observación del exterior de la cavidad restaurada, los materiales Cavit y Coltosol presentaron una expansión durante su fraguado, siendo esto producto de sus propiedades higroscópicas, de tal manera fueron observadas en las 20 muestras del presente trabajo de investigación, coincidiendo con los autores antes mencionados, ya que en ambos trabajos se apreciación sobreobtención del material en el diente.

Por esta razón los materiales antes mencionados (Cavit y Coltosol), no deben ser sometidos a fuerzas oclusales inmediatamente, porque el tiempo de endurecimiento es al cabo de 2 horas, según expresan los autores Meneses Guzmán & Loaiza Azoifeifa 2014 (8) lo cual concuerda con el actual trabajo, ya que esto puede provocar fractura del material y por ende son más propensos a la filtración bacteriana.

En esta investigación el espesor del selle se ha establecido en una medida de 3-4 milímetros, ya que los autores Calderón & Yepez Jiménez 2004 (12) han sugerido que su espesor debe superar los 3,5 mm, en lo cual se concuerda con Menesses Guzmán 2015 (8) que explica que la mejor forma de evitar la invasión bacteriana, es proporcionar un buen espesor de selle.

### Conclusiones

- Se determinó que el grado de microfiltración de los materiales obturadores en medidas evaluadas (milímetros) fueron: Cavit con 0,6 mm (grado 1), Coltosol 0,7 mm (grado 1), Ionoseal 0,96 mm (grado 1) y Ketac Molar 1,73 mm (grado 2).
- Cavit presentó menor grado de microfiltración coronal en relación al resto de los materiales.
- Ninguno de los material evaluados en el presente estudio previno la microfiltración bacteriana entre los materiales evaluados.
- Ketac Molar demostró ser más deficiente para evitar la microfiltración bacteriana a comparación del Cavit que presentó un grado menor de microfiltración entre los materiales evaluados.

### Bibliografía.

1. Vallejo Labrada M, Maya Cerón CX. Influencia de la calidad de restauración coronal en el pronóstico de dientes tratados endodónticamente. *Revista Cubana de Estomatología*. 2015 Mar; 52(1): p. 47-62.
2. Camejo Suárez MV. Capacidad de sellado marginal de los cementos provisionales IRM®, Cavit® y vidrio ionomérico, en dientes tratados endodónticamente. (Revisión de la Literatura). *Acta Odontológica Venezolana*. 2009 Jun; 47(2): p. 432-438.
3. Saavedra Díaz C. *Rehabilitación oral fija Caracas: AMOLCA*; 2016.
4. Caballero García CS, García Rupaya CR, Untiveros Bermúdez G. Microfiltración coronal in vitro con tres materiales de obturación temporal utilizados en endodoncia. *Revista Estomatológica Herediana*. 2009 Jun; 19(1).
5. Pascual-Moscardó A, Abreu-Rodríguez RJ, Alonso-Hernández MT. Influencia de la microabrasión en la fuerza de unión a esmalte de diferentes sistemas adhesivos. *RCOE*. 2003 Jun; 8(3): p. 295-301.

6. Toledo Reyes L, Carrazana MA, Barreto Fiú E. Evolución del tratamiento endodóntico y factores asociados al fracaso de la terapia. *Medicentro Electrónica*. 2016 Sep; 20(3): p. 202-208.
7. Pineda Vélez E, Segura Cardona ÁM. Fracagos del tratamiento endodóntico en pacientes atendidos en el servicio de urgencias estomatológicas. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*. 2014 Jun; 25(2): p. 283-298.
8. Meneses Guzmán JP, Loaiza Azofeifa E. Microfiltración Bacteriana del *Enterococcus Faecalis* a través de los Materiales de Restauración Temporal en Endodoncia. *ODOVTOS-International Journal of Dental Sciences*. 2014 Nov; 16(1).
9. Jiménez Arribas A, Yamamoto Nagano A. Valoración de la microfí ltración del ionómero de vidrio mejorado (Ketac Molar Easymix®) con o sin el uso de acondicionador. *Revista Odontológica Mexicana*. 2015 Sep; 19(3).
10. Caballero García C, Enriquez G, García Rupaya C. Relación entre la experiencia de caries dental e higiene bucal en escolares de la Provincia de Sechura-Piura en el año 2010. *Revista Estomatológica Herediana*. 2012 Mar; 22(1).
11. Silva Tapia GC, Mauricio Aguirre G. Estudio in vitro del grado de filtración marginal de materiales selladores provisionales: Ketac molar, ionoseal, irm, clip f y coltosol en dientes bicuspídeos sometidos a termociclaje. *Odontología*. 2015 Mar; 17(1).
12. Calderón A, Yepes Jiménez M. Análisis comparativo de Coltosol y Cavit en el selle coronal provisional en blanqueamiento de dientes no vitales. *CES Odontología*. 2004; 17(2).