



Universidad  
**Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**Tesis**

Microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol frente a un  
cemento provisional con eugenol. Estudio in vitro, 2023

**Para optar el Título Profesional de**  
Cirujano Dentista

**Presentado por:**

**Autora:** Engracio Martínez, Lizbeth Cristina


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0005-8897-7602>

**Asesor:** Mg. Gómez Carrión, Christian Esteban

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-9698-3176>

**Lima – Perú**

**2024**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01
		<b>FECHA: 08/11/2022</b>

Yo, Engracio Martínez, Lizbeth Cristina egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“Microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol frente a un cemento provisional con eugenol. estudio in vitro, 2023”** Asesorado por el docente: ESP.CD. Gómez Carrión, Christian Esteban DNI 41540958 ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9698-3176> tiene un índice de similitud de 17 % con código 14912:259898060 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
 Firma de autor 1

Nombres y apellidos del Egresado: Lizbeth Cristina, Engracio Martínez  
 DNI: 73134012



.....  
 Dr. Christian E. Gómez Carrión  
 REHABILITACIÓN ORAL  
 C.O.P.: 21280  
 R.N.E.: 2828

.....  
 Firma

Nombres y apellidos del Asesor: Christian Esteban, Gómez Carrión  
 DNI: 41540958

Lima, 05 de Noviembre del 2024

## **DEDICATORIA**

Dedicado a mis padres Olmer y Cristina, a mi hermana Soledad; por su apoyo en toda mi carrera universitaria.

También a Junior M. por su apoyo, comprensión y amor en estos años; y Gia Rafaela gracias por llegar a mi vida, te espero sin conocerte.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi asesor Gómez Carrión, Christian E. por tener una asesoría impecable quien me inculco todos sus conocimientos para lograr terminar con éxito mi trabajo de investigación odontológica.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice general	viii
Índice de tablas	ix
Índice de gráficos	x
Resumen	xi
Abstract	xii
<b>Introducción</b>	<b>xiii</b>
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos	4
1.3. Objetivos de la investigación	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Justificación de la investigación	5
1.4.1 Teórica	5
1.4.2 Metodológica	5
1.4.3 Práctica	5
1.5. Limitaciones de la investigación	6

<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	7
2.1. Antecedentes de la investigación	7
2.2. Bases teóricas	12
2.3. Formulación de hipótesis	18
2.3.1. Hipótesis general	18
2.3.2. Hipótesis específicas	18
<b>CAPÍTULO: METODOLOGÍA</b>	19
3.1. Método de investigación	19
3.2. Enfoque de investigación	19
3.3. Tipo de investigación	19
3.4. Diseño de la investigación	19
3.5. Población, muestra y muestreo	19
3.6. Variables y operacionalización	21
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
3.7.1. Técnica	22
3.7.2. Descripción	23
3.7.3. Validación	23
3.7.4. Confiabilidad	23
3.8. Procesamiento y análisis de datos	24
3.9. Aspectos éticos	24
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	25
4.1. Resultados	25
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados	25
4.1.2. Prueba de hipótesis	30
4.1.3. Discusión de resultados	30

<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	31
5.1. Conclusiones	31
5.2. Recomendaciones	32
<b>REFERENCIAS</b>	33
<b>ANEXOS</b>	40
Anexo 1: Matriz de consistencia	
Anexo 2: Instrumentos	
Anexo 3: Validez del instrumento	
Anexo 4: Confiabilidad del instrumento	
Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética	
Anexo 6: Formato de consentimiento informado	
Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos	
Anexo 8: Informe del asesor de Turnitin	
Anexo 9: Matriz de la recolección de datos	

**ÍNDICE DE TABLAS**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1    Microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol y con eugenol. estudio in vitro, 2023	25
Tabla 2    Nivel de microfiltración coronal de 15 a 30 días de un cemento provisional sin eugenol y con eugenol. estudio in vitro, 2023	26
Tabla 3    Nivel de microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol y con eugenol. estudio in vitro, 2023	27

**ÍNDICE DE FIGURAS**

		<b>Pág.</b>
Figura 1	Microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol y con eugenol. estudio in vitro, 2023	25
Figura 2	Nivel de microfiltración coronal de 15 a 30 días de un cemento provisional sin eugenol y con eugenol. estudio in vitro, 2023	26
Figura 3	Nivel de microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol y con eugenol. estudio in vitro, 2023	27

## RESUMEN

La investigación presente tiene como objetivo comparar el nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol frente a un cemento provisional con eugenol. estudio in vitro, 2023. Este estudio fue de tipo inductivo, enfoque cuantitativo, aplicada, transversal, prospectivo, analítico y diseño experimental, en la muestra se utilizó 15 dientes humanos extraídos, anteriores, premolares y molares, se llegó a formar en 2 grupos, el primero con cemento provisional sin eugenol Gutapercha en Barra, Obtur y Óxido de Zinc+Eugenol; y el segundo con cemento provisional con eugenol Provicol, Coltosol y Temp-Int; asimismo, el nivel de microfiltración coronal se evaluó en una escala de 4 puntos: grado 1, grado 2, grado 3 y grado 4; y registrados en una ficha de recolección de datos. Los resultados fueron que los niveles de la microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol in vitro, presentando 46.6% grado 4, 40% grado 3, y 13.3% grado 2; y con eugenol in vitro, presentando 73.3% grado 4, y 26.7% grado 3. Las conclusiones fueron que la microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol es de grado 4, y cemento provisional con eugenol es de grado 3.

**Palabras clave:** Microfiltración coronal, cemento provisional, con o sin eugenol, in vitro

## ABSTRACT

The present investigation aims to compare the level of coronal microleakage of a eugenol-free provisional cement versus a eugenol-containing provisional cement. *in vitro* study, 2023. This study was of an inductive type, quantitative approach, applied, cross-sectional, prospective, analytical and experimental design, in the sample 15 extracted human teeth were used, anterior, premolars and molars, it was formed in 2 groups , the first with provisional cement without eugenol Gutta-percha in Bar, Obtur and Zinc Oxide+Eugenol; and the second with provisional cement with eugenol Provicol, Coltosol and Temp-Int; likewise, the level of coronal microleakage was evaluated on a 4-point scale: grade 1, grade 2, grade 3, and grade 4; and recorded on a data collection sheet. The results were that the coronal microleakage levels of a provisional cement without eugenol *in vitro*, presenting 46.6% grade 4, 40% grade 3, and 13.3% grade 2; and with *in vitro* eugenol, presenting 73.3% grade 4, and 26.7% grade 3. The conclusions were that the coronal microleakage of a provisional cement without eugenol is grade 4, and provisional cement with eugenol is grade 3.

**Keywords:** Coronal microleakage, provisional cement, with or without eugenol, *in vitro*

## INTRODUCCIÓN

La microfiltración coronal del sistema de conductos radiculares, es considerado una causa del fracaso del tratamiento de conducto radicular; sin embargo, la buena recuperación coronal resulta en una tasa de éxito en el tratamiento de endodoncia, en pacientes con tratamiento de conducto dental que buscan tratamiento en el conducto radicular, con un ambiente oral, a veces con rastros de relleno temporal o sin él, lo que puede conducir a la recurrencia del tratamiento; es de interés del profesional de odontología la misión de la recuperación del órgano dentario.

El estudio titulado: “Microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol frente a un cemento provisional con eugenol. estudio in vitro, 2020”; tuvo como objetivo comparar el nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol y con eugenol; asimismo, su propósito es evitar la microfiltración coronal, ya que el cemento logra sellar de forma hermética evitando el paso de fluidos y bacterias dentarias, con márgenes definidos lo que asegurará la salud de los tejidos circundantes, lo que facilitará mejores cementaciones.

Consta de Capítulo I: El problema, que incluye el planteamiento del problema, formulación del problema, objetivos, justificación y limitaciones de la investigación; Capítulo II: Marco teórico; que destaca los antecedentes de la investigación, bases teóricas y formulación de hipótesis; Capítulo: Metodología, que menciona el método, enfoque, tipo y diseño de la investigación, población, muestra y muestreo, variables y operacionalización y técnicas e instrumentos de recolección de datos, procesamiento y análisis de datos y aspectos éticos; Capítulo IV: Presentación y discusión de los resultados, que describe los resultados, análisis descriptivo de resultados, prueba de hipótesis y discusión de resultados; Capítulo V: las Conclusiones y recomendaciones de la investigación; finalmente, se reportan las Referencias y los Anexos.

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

Los microorganismos son agentes etiológicos de enfermedades pulpares y periapicales; por tanto, el sellado del conducto radicular (endodoncia), con materiales biocompatibles para evitar la entrada de microorganismos o su reproducción en el sistema de conductos; donde el éxito de la endodoncia depende en gran medida del sellado de todas las vías de filtración de los irritantes microbianos, evitando la reinfección dentro del sistema de canales; se ha informado que del 40% al 60% de las fallas endodónticas se deben a obturaciones deficientes que causan microfiltraciones; por ello, es una de las preocupaciones constantes en la práctica odontológica habitual, la restauración provisional debe administrarse de tal manera que reduzca al máximo la fuga de microorganismos y fluidos del entorno externo al espacio del conducto (1).

El sellado de la cavidad durante el tratamiento de endodoncia es importante para evitar la entrada de saliva y microorganismos; sin embargo, la microfiltración coronal puede ocurrir alrededor de restauraciones; es decir, restaurar la corona fallida o perdida, puede comprometer el éxito de la terapia del conducto radicular, la calidad del sello coronal es tan importante como la calidad técnica del relleno, la microfiltración coronal introduce la microflora oral en el sistema del conducto radicular, lo que eventualmente puede conducir al fracaso del tratamiento endodóntico; para reducir la microfiltración, es fundamental colocar un sello coronal en las orillas de la endodoncia inmediatamente después del relleno del conducto radicular (2).

Seleccionar un cemento provisional durante un procedimiento dental no es tan simple, una elección inapropiada puede afectar el éxito o fracaso del proceso de restauración; elegir un cemento provisional adecuado debe basarse al tipo de diente, solubilidad del cemento, cualidades de retención, sellado marginal, facilidad de remoción y estética; las malas elecciones

pueden comprometer el aspecto y restos microscópicos, afectar la restauración permanente, traumatizar el diente y causar márgenes abiertos después de que el cemento se disuelve; por ello, los restos microscópicos pueden permanecer en el diente y superficies de preparación luego de la remoción provisional e interferir con la unión de la restauración permanente (3).

La cementación provisional adecuada afecta el resultado de la endodoncia de la experiencia general del paciente, así como en el resultado de la restauración final; no solo protege el diente preparado de las bacterias y las agresiones térmicas, sino que mantiene el provisional en su lugar y ayuda a estabilizar la posición hasta que se coloca la restauración del conducto radicular; por lo tanto, juega un papel importante en el éxito general del tratamiento y, en última instancia, en la percepción que tiene el paciente de sus habilidades como odontólogo y su práctica en general; en contraposición la microfiltración coronal se considera una razón común del fracaso clínico de la terapia endodóntica, permite que el exudado periapical se filtre en el sistema del conducto radicular y afecte negativamente el pronóstico endodóntico, como consecuencia que la fuga coronal conduce a la contaminación del conducto, impide la finalización satisfactoria de cada etapa del tratamiento del conducto (4).

El cemento provisional con eugenol es un agente que es muy eficaz para sedar la pulpa y evitar que los dientes preparados sean sensibles, también son de naturaleza antimicrobiana; sin embargo, durante la última década ha habido preocupación por el eugenol libre y su efecto sobre la unión de la dentina y el ablandamiento de la resina debido a su impacto, sobre la polimerización, la fuerza y el éxito de la cementación; muestran que si la restauración provisional y el cemento que contiene eugenol se dejan durante un período de siete días o más, entonces el eugenol libre que impacta las resinas y la unión se ha incorporado completamente; por tanto, tiene poco o ningún efecto sobre la cementación a base de resina, teniendo en cuenta la controversia y la preocupación asociada, esto llevó al desarrollo de cementos sin eugenol presente (5).

El cemento provisional sin eugenol como su nombre lo describe, estos cementos son básicamente los cementos originales basados en el óxido de zinc sin la presencia de eugenol, o "sin eugenol"; al principio, muchos de estos cementos no se endurecieron tanto como los cementos con eugenol originales y la retención de los provisionales fue un problema; sin embargo, a lo largo de los años, las fórmulas han mejorado y la resistencia a la retención es tan buena, si no mejor, como la de algunos de los cementos con eugenol más antiguos mediante la adición de un componente de policarboxilato al cemento para coronas y puentes; tienen una gran retención y no hay que preocuparse de interferir con la cementación final, pero, sin eugenol presente, estos cementos no tienen efecto sedante ni desensibilizante sobre diente o pulpa (6).

Los cementos provisionales dentales están diseñados para unir restauraciones temporales que se colocan mientras se fabrica una corona, puente u otra restauración permanente, también denominados cementos temporales, estos materiales deben proporcionar la resistencia necesaria para mantener el temporal en su lugar y al mismo tiempo, ser fáciles de quitar y de limpiar; se utilizan diferentes para la cementación temporal, y pueden contener eugenol o no tener eugenol; al elegir un cemento, es importante asegurarse de que pueda cumplir con los requisitos de la restauración que se va a colocar y mantener durante el tiempo que el paciente necesite el temporal (7).

Por todo lo anteriormente mencionado se formula la siguiente interrogante:

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es el nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol frente a un cemento provisional con eugenol. estudio in vitro, 2023?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cuál es el nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol. estudio in vitro, 2023?

¿Cuál es el nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional con eugenol. estudio in vitro, 2023?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Comparar el nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol frente a un cemento provisional con eugenol. estudio in vitro, 2023.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Identificar el nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol. estudio in vitro, 2023.

Identificar el nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional con eugenol. estudio in vitro, 2023.

## **1.4. Justificación de la investigación**

### **1.4.1. Teórica**

El estudio es de suma trascendencia con su aporte al conocimiento científico ya que aportará a la Universidad Privada Norbert Wiener, debido a que evidenciará el nivel de microfiltración coronal del cemento con eugenol y sin eugenol.

### **1.4.2. Metodológica**

La investigación contribuye en la verificación que la microfiltración coronal siendo un factor importante del fracaso de la endodoncia; por lo tanto, se deben examinar los materiales y técnicas para minimizar esta fuga, ya que numerosos factores influyen como la flora bucal y/o saliva, el sellador del conducto radicular, la capa de frotis y la restauración coronal.

### **1.4.3. Práctica**

Un tratamiento de endodoncia, cada paso es una oportunidad para el éxito o fracaso; una mala restauración provisional con márgenes no definidos provocará inflamación del tejido, lo que a su vez complicará el siguiente paso del tratamiento (cementación); mientras que una buena restauración provisional con márgenes discretos asegurará la salud de los tejidos circundantes (encía), lo que facilitará mejores cementaciones; también es importante destacar que la selección del cemento provisional con o sin eugenol es tan importante para evitar la microfiltración coronal, ya que el cemento logra sellar de forma hermética para evitar así el paso de fluidos y bacterias dentarias.

### **1.5. Limitaciones de la investigación**

El trabajo presentó mínimas limitaciones del caso como accesibilidad a la institución, escaso tiempo de la investigadora y la inversión para realizar la microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol frente a un cemento provisional con eugenol in vitro.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### Antecedentes Internacionales

Degirmenci K, et al (2020); en Korea, realizaron un estudio titulado: “Efecto de diferentes tratamientos superficiales sobre la resistencia al cizallamiento de cementos utilizados con prótesis implantosoportadas: estudio in vitro”. **Objetivo:** Investigar la resistencia de la unión al cizallamiento de los cementos de cementación utilizados con restauraciones retenidas por implantes sobre muestras de titanio. **Metodología:** Se utilizaron ciento veinte especímenes en forma de disco. Se dividieron en tres grupos considerando los tratamientos superficiales (sin tratamiento, arenado y tratamiento con plasma de oxígeno). **Resultados:** Los valores generales de resistencia al cizallamiento de los cementos de cementación definidos en los grupos de arenado fueron considerablemente más altos que en otras superficies. El análisis de regresión reveló que la correlación entre el ángulo de contacto de diferentes superficies y la fuerza de unión al cizallamiento no era fuerte ( $P>0.05$ ). **Conclusiones:** Los hallazgos de resistencia de retención de todos los cementos de cementación fueron mayores en los grupos de plasma de oxígeno y de arenado que en los grupos de control (8).

Portillo A, et al (2019); En Paraguay se realizó un estudio denominado “Microfiltración coronaria in vitro de cuatro rellenos transitorios en la cavidad endodóntica”. **Objetivo:** Determinar el nivel de éxito medido por la microfiltración de 4 materiales de restauración temporal. **Metodología:** 120 dientes obtenidos en la prueba in vitro fueron divididos en 4 grupos según el material de obturación y observados macroscópicamente. La cantidad de pintura filtrada en el canal se mide en milímetros mediante el programa Image J, y cuando se

filtra el algodón, el canal se considera contaminado y clasificado como ineficaz. **Resultados:** El cemento con mejor desempeño a los 15 días y 1 mes fue Clip flow, ya los 3 meses ningún cemento fue bueno. **Conclusiones:** Los materiales de relleno temporal tienen un filtro de grado 5, por lo que se recomienda rehabilitar no más de un mes, dependiendo del material, para evitar microfugas (9).

Arrobo P, et al (2018); En Ecuador se realizó un estudio denominado “Estudio in vitro de micropermeabilidad transitoria de coronas de cemento”. **Objetivo:** Evaluar el grado de microfiltración de tres cementos temporales de envejecimiento artificial: IRM, OBTUR y CAVIT. **Metodología:** El 60 3er diente perforado se trató con NaCl al 2,5%, se secó con un algodón y se perforó la cámara de celulosa de 4 mm x 4 mm. se dividieron aleatoriamente en tres grupos (n: 20) y se colocó uno de los tres cementos en cada uno. Los dientes fueron expuestos a termociclos de -5" 37" y 55" C, se sumergieron en azul de metileno por 24 ciclos consecutivos durante 24 horas, se cortaron, y se analizaron con un estercomiscopio para determinar microfugas). **Resultados:** El nivel más alto de microfiltración se observó a IRM. CAVTT y OBTUR mostraron la misma cantidad de microfiltración que microfiltración. Las observaciones en SEM confirman los hallazgos. **Conclusiones:** El desempeño de los cementos transitorios En contraste, no hay diferencia entre CAVIT y OBTUR, donde IRM tuvo menor rendimiento y mejor rendimiento con más filtros (10).

Pudukadan P, et al (2018); en la India, realizaron un estudio titulado: “Evaluación del período de temporización con cemento de óxido de zinc eugenol y no eugenol sobre la fuerza de unión del cemento de resina de curado dual autoadhesivo”. **Objetivo:** Evaluar el efecto de los cementos provisionales con eugenol y sin eugenol sobre la resistencia a la tracción del cemento de resina autoadhesivo de curado dual (SARC). **Metodología:** Un total de 105 premolares superiores intactos recién extraídos se dividieron en siete grupos que consistían en 15 dientes cada uno, seguidos de la preparación para recibir coronas de metal fundido; fueron

temporizados con cemento de eugenol en los grupos II, III y IV, cemento sin eugenol de los grupos V, VI y VII. **Resultados:** Después de 24 horas, una reducción en la fuerza de unión tanto en grupos eugenol como no eugenol; después de 7 y 14 días, la reducción de la fuerza de unión fue insignificante; no se encontraron diferencias en las fuerzas de unión del SARC entre los grupos eugenol y no eugenol. **Conclusiones:** El estudio mostró que esperar una semana antes de realizar la cementación con SARC cuando se utilizaron cementos provisionales con eugenol o sin eugenol mostró resultados favorables (11).

Arwatchanakan S, et al (2018); en Estados Unidos, realizaron un estudio titulado: “Comparación de la retención temporal de la corona entre tres cementos temporales”. **Objetivo:** Los objetivos de este estudio fueron comparar la retención temporal de la corona entre tres cementos temporales y evaluar los modos de falla. **Metodología:** Se prepararon 60 primeros premolares maxilares para restauraciones de coronas provisionales completas, luego se ensayó la retención de las muestras utilizando el modo de tracción de la máquina de ensayo universal a una velocidad de cruceta de 0,5 mm/min. **Resultados:** Las coronas temporales se cementaron con cementos temporales bajo presión con los dedos durante 5 segundos y luego se mantuvieron las muestras en posición bajo una carga de 5 kg utilizando la máquina de ensayo universal durante 5 minutos; la resistencia de la unión de todas las muestras utilizando el modo de tracción de la máquina de ensayo universal a una velocidad de la cruceta de 0,5 mm/min. Después de la extracción de las coronas temporales, se observaron modos de falla. **Conclusiones:** La mayoría de las muestras de tres grupos se encontraron con el modo de falla tipo tres, que consiste en que la mayor parte del cemento temporal (3/4) se adhiere a la superficie interna de la corona temporal (12).

Chiluka L, et al (2017); en India, realizaron un estudio titulado: “Estudio in vitro para evaluar el efecto de los cementos temporales sin eugenol y con eugenol sobre la fuerza de unión del cemento de resina”. **Objetivo:** Evaluar el resultado de los cementos sin eugenol y con

eugenol sobre la fuerza de unión del cemento de resina. **Metodología:** La dentina se expuso en 5 grupos de dientes extraídos (20 muestras), grupo 1, las muestras no recibieron cementación temporal, grupos 2 y 3, las muestras recibieron una restauración temporal fijada con cemento temporal sin eugenol durante 7 y 14 días, grupos 4 y 5, las muestras recibieron una restauración temporal fijada con cemento temporal con eugenol durante 7 y 14 días. **Resultados:** El análisis unidireccional de la prueba de varianza reveló que las muestras del Grupo 1 produjeron una mayor resistencia al cizallamiento que los Grupos 2, 3, 4, 5 y la diferencia fue estadísticamente significativa ( $P < 0,001$ ). En los Grupos 2, 3, 4 y 5, no se observaron diferencias significativas en la resistencia de la unión al cizallamiento entre la restauración provisional con cemento de óxido de zinc que contiene eugenol y la restauración provisional con cemento de óxido de zinc sin eugenol ( $P = 0,095$ ). **Conclusiones:** Los resultados del experimento in vitro no apoyan la opinión común que los cementos que contienen eugenol deben evitarse como cemento temporal (13).

### **Antecedentes Nacionales**

Vidal S, et al (2019); En Perú se realizó un estudio titulado “Estudio comparativo de tasas de microfiltración vespertina in vitro usando dos cementos selladores”. **Objetivo:** Comparar las tasas de microfiltración de los cementos MTA y BIODENTINE utilizados como amortiguadores de ápices de canales nacionales. **Metodología:** 30 dientes fueron divididos en dos grupos de 15 cada uno; es decir, los canales fueron imitados por un canal ancho con la punta abierta, sellado con un cemento de ápice de 5 mm desde el ápice hasta el cuello uterino, y luego sellado en toda la longitud de trabajo y obturado con técnicas tradicionales. **Resultados:** Para evaluar si hubo diferencia significativa entre los promedios, se analizaron los resultados obtenidos y se utilizó la prueba t de Student con un valor de  $p > 0,05$  al 95%. **Conclusiones:**

No hay diferencia entre las tasas máximas de microfiltración del MTA monocanal y del cemento BIODENTINE; Por lo tanto, con la ayuda del cemento MTA, la microfiltración promedio del ápice superior es de 1,43 mm, mínimo 0,0 mm, máximo 4,00 mm; y el cemento BIODENTINE promediaron 0,75 mm, un mínimo de 0,0 mm y una microfiltración máxima de 3,85 (14).

Soria M (2018); En Perú se realizó un estudio titulado “Estudio comparativo in vitro de microfiltración apical en un diente unitario usando tres cementos endodónticos”. **Objetivo:** Comparar la microfiltración in vitro del ápice del conducto radicular obturado con cemento de óxido de zinc y eugenol, cemento de resina y cemento de trióxido. **Metodología:** Se tomaron muestras de uno de los 53 canales recibidos recientemente, y se seleccionaron 15 dientes uniradiculares (A, B, C) para cada grupo, y 4 dientes uniradiculares para control positivo se seleccionaron como permeables e impermeables. más milímetros de ápice: 4 dientes de columna de raíz simple para control negativo no equipados con herramientas, solo impermeables con esmalte de uñas (grupos D y E). **Resultados:** La micropérdida promedio del ápice del cemento endodóntico de óxido de zinc eugenol es de  $1.55 \pm 0.69$ .  $1,29 \pm 1,22$  mayor que con cemento resinoso relleno, y el valor mínimo de microfiltración es de  $0,63 = 0,85$  de media con cemento a base de MTA. **Conclusiones:** Conclusión de microfiltración de la corona menos del ápice; donde cemento de óxido de zinc eugenol, cemento de resina y cemento MTA (15).

## 2.2. Bases teóricas

### Microfiltración coronal

La endodoncia adecuada depende de los procedimientos necesarios para dar forma, limpiar, desinfectar y sellar los conductos radiculares en forma tridimensional; es decir, lograr un sellado hermético permitirá ocupar el espacio creado por la preparación quirúrgica incluyendo, sus ramificaciones o cualquier variación anatómica, sin olvidar la importancia de realizar en un corto período de tiempo una restauración definitiva constituida como finalidad de procedimientos endodónticos; sin embargo, después de la finalización del tratamiento de endodoncia; a su vez, el objetivo principal es tener un sello hermético, que se considera requisito clave para el éxito del tratamiento de endodoncia a largo plazo; esto hace que la evaluación de la calidad de los sellos de llenado coronario sea relevante en los estudios de microfiltración coronal (16).

Al mismo tiempo, la microfiltración coronal del sistema de conductos radiculares (SCR), sigue siendo considerado una causa importante del fracaso del tratamiento de conducto radicular; sin embargo, la buena recuperación coronal con un buen tratamiento de conducto o terapia de endodoncia resulta en una tasa de éxito en el tratamiento de la endodoncia; ocasionalmente puede encontrarse con pacientes con tratamiento de conducto dental que buscan tratamiento en el conducto radicular, con un ambiente oral, a veces con rastros de relleno temporal o sin él, lo que puede conducir a la recurrencia del tratamiento de conducto; es de interés del especialista o profesional de odontología tiene la misión de la recuperación del órgano dentario (17).

Una restauración coronal posterior del tratamiento endodóntico podría evitar el movimiento de bacterias y sus productos; por lo tanto: el pronóstico a largo plazo de los dientes tratados endodónticamente depende de la calidad de la restauración final; la reinfección de los conductos radiculares rellenos y sellados se ha considerado una causa potencial de fracaso endodóntico, si el sello se pierden o fracturan, si el paciente difiere la colocación de una restauración permanente, solos causan fugas después de un tiempo cuando se exponen a la microflora oral; en ausencia de sello coronal, esta contaminación podría ocurrir tan pronto como 3 días, 50% están completamente contaminados después de 19 días de exposición a *Staphylococcus epidermidis* (18).

### **Cemento provisional**

Durante el proceso de restauración o tratamiento de endodoncia de una restauración indirecta, es común utilizar restauraciones provisionales para evitar la sensibilidad, la infección y el movimiento de los dientes; es el último paso al final de la cita de preparación, y un resultado adverso en esta etapa podría significar una visita de emergencia a su consultorio o una cita problemática durante la colocación de la prótesis definitiva; donde el cemento provisional usado debe proporcionar resistencia adecuada para retener la restauración durante su funcionamiento; sin embargo, la retención desarrollada por el cemento provisional a considerar lo más mínimo posible para que permita remover lo restaurado provisionalmente sin dañarle o alterarse a la zona de preparación antes de colocar la restauración definitiva dentaria (19).

En algunas situaciones del tratamiento de endodoncia o sistema de conducto radicular se pueden tener necesidad de restauraciones provisionales a largo plazo, y en estos casos, el uso de un agente de cementación con buenas características mecánicas, mínimamente soluble y adherente, siendo fundamental para prevenir problemas con el lavado del cemento, fugas

marginales, bacterias, infiltración y caries; para ello, la elección de un cemento provisional ideal debe presentar las siguientes características que sean removibles en demasía el cemento de alrededores de contornos dentarios; teniendo un buen sello de corte para ayudar a reducir la sensibilidad; dicha prótesis temporal bien conservada pero fácil de quitarse; baja solubilidad en fluido oral; la rehabilitación temporal con resina, la compatibilidad con los materiales a base de resina, los aglutinantes y el cemento permanente tendrán éxito (20).

Asimismo, se presenta varios factores que influyen en la retención de la restauración provisional de la endodoncia, incluida la convergencia de la preparación, la altura de la preparación y el cemento; teniendo una lista de criterios a considerar al seleccionar los cementos provisionales, tales como el tipo de aplicación clínica, tiempo adecuado de trabajo y fraguado, grado de adherencia a la dentina y al esmalte, facilidad de mezcla y dispensación, facilidad de aplicación y remoción después del fraguado, biocompatibilidad con otros restauradores, pulpa y tejidos blandos, sensibilidad a la humedad durante y después del fraguado, viscosidad para manipulación y aplicación, solubilidad, erosión, fuerza, tenacidad y rigidez (módulo elástico), entre otros (21).

### **Tipos de cementos provisionales**

Actualmente, se encuentran disponibles comercialmente diferentes composiciones de cementos provisionales, los que incluyen los siguientes: policarboxilato, óxido de zinc eugenol (ZOE), óxido de zinc no eugenol (ZONE) y cementos a base de resina (22).

Los cementos provisionales de policarboxilato, presentan una baja sensibilidad posoperatoria, una retención adecuada y una fácil limpieza; siendo ejemplos de esta categoría Cling2 (elección del clínico) y Hy-Bond (Shofu Dental) (22).

Los cementos provisionales con eugenol (ZOE), se utilizan comúnmente debido a su efecto sedante en los dientes sensibles; está bien documentado que el eugenol puede penetrar y difundirse por toda la dentina y puede afectar la fuerza de adhesión proporcionada por los materiales de resina utilizados para las restauraciones definitivas; presenta un excelente efecto antibacteriano; siendo ejemplos de esta categoría RelyX Temp E (3M ESPE), Temp-Bond (Kerr), Flow Temp (Premier Dental Products), SensiTemp ZOE (Sultán Healthcare) y Hy-Bond ZOE (Shofu Dental) (22).

Los cementos provisionales sin eugenol (ZONE), están diseñados para reemplazar el eugenol con varios ácidos carboxílicos que no interfieren con cementación definitiva; tienen las características de ser compatibles con los materiales provisionales de resina, son compatibles con los cementos permanentes de resina y muestran mayor retención en comparación con los cementos ZOE, pero no tienen efecto sedante sobre la pulpa; siendo ejemplos de esta categoría son RelyX Temp NE (3M ESPE); Temp-Bond NE (Kerr); Coltosol F, Freegenol, Nogenol y Temp Advantage (GC America); NexTemp (Productos dentales Premier); SensiTemp (Sultán Healthcare); PowerTemp (J. Morita Estados Unidos); Provicol (VOCO America); Systemp.cem (Ivoclar Vivadent); UltraTemp (productos Ultradent); y Proviscell (Septodont) (22).

Los cementos provisionales de resina presentan alta resistencia, excelente retención, mejor estética y fácil limpieza; sin embargo, con mayor incidencia de microfiltraciones, decoloración y olor asociados con su uso; siendo ejemplos Systemp.link (Ivoclar Vivadent), Temp-Bond Clear (Kerr), ImProv (Nobel Biocare), Premier Implant Cement (Premier Dental Products) y SensiTemp Resin (Sultán Healthcare) (22).

### **Cemento provisional con eugenol**

El cemento provisional con eugenol es utilizado en procedimientos dentales, es un cemento funcional, flexible y adecuado para usar tanto para cementación temporal de coronas como para restauraciones temporales y bases debajo de algunas restauraciones; asimismo, el eugenol tiene cualidades paliativas y es antimicrobiano, lo que ayuda a calmar los tejidos dentales irritados que han sido traumatizados por caries y procedimientos de preparación; se puede comprar en forma de polvo y/o líquido en tipo regular o reforzado, los cuales se pueden mezclar hasta obtener una consistencia cremosa para la cementación temporal de la corona, o una consistencia de masilla para la colocación de una base o una restauración temporal (23).

Asimismo, el cemento provisional con eugenol se puede utilizar con provisionales acrílicos de metacrilato de metilo, y también para cementar coronas provisionales de aluminio y acero inoxidable; es decir, es una retentiva adecuada para la cementación temporal, pero puede ser difícil de quitar de las superficies acrílicas; al agregar una pequeña cantidad de vaselina a la mezcla disminuirá las propiedades de retención de la forma polvo y/o líquido del cemento; además, se puede limpiar una pequeña cantidad de vaselina en la superficie exterior de la corona temporal acrílica, en el área marginal, para ayudar a eliminar los excesos después de la cementación; se debe tener cuidado de evitar al uso de eugenol y derivados del petróleo con algunas resinas acrílicas, ya que pueden interferir con la polimerización del acrílico; por ello, los tipos de cementos pasta tienden a ser menos retentivos que la forma en polvo y/o líquido, y se seleccionan cuando es fundamental retirar fácilmente el provisional (24).

El cemento temporal debe poder restaurar la integridad marginal y resistir la disolución en los fluidos orales; cuanto más tiempo esté colocada la restauración provisional, menor debe ser la solubilidad del cemento provisional para mantener el sellado adecuado en los márgenes; un cemento adecuado para una cementación de una o dos semanas no será adecuado para un

período de tiempo más largo, como el que se requiere después de la cirugía periodontal; por todo ello, las preparaciones de coronas cortas o convergentes o las preparaciones presentan paredes menos retentivas que requieren un cemento temporal más retentivo; sin embargo, las preparaciones que demuestren buenas características de retención exigen un cemento más débil (25).

### **Cemento provisional sin eugenol**

El cemento provisional sin eugenol es una versión opaca de dos pastas de la ZOE (óxido de zinc), descrita anteriormente, pero sin eugenol; debido a que el eugenol inhibe la polimerización de algunas resinas acrílicas utilizadas para provisionales y puede interferir con el fraguado de los cementos de resina permanentes, esta forma de ZOE sin eugenol podría ser una mejor opción para algunos procedimientos; este tipo de cemento tiene un espesor de película delgada, lo que permite que las restauraciones se asienten completamente con un ajuste preciso; tiene buenas propiedades de adherencia, pero también es fácil de quitar y limpiar; es así, el cemento residual tiende a permanecer dentro de la corona en lugar de permanecer en el diente cuando se retira la corona; este tipo de cemento no se puede utilizar para una restauración temporal, ya que no se puede mezclar hasta obtener una consistencia más espesa. Sin embargo, el óxido de zinc no eugenol se utiliza con frecuencia para la cementación temporal de restauraciones provisionales y permanentes (26).

Se encuentra disponible una versión nueva y mejorada de óxido de zinc sin eugenol, que es translúcido y se puede mezclar estéticamente con tonos de restauración específicos, lo que lo hace especialmente ideal para la restauración estética; esta nueva forma de cemento se fabrica con o sin triclosán, un ingrediente que la está revisando actualmente para determinar su seguridad con respecto al efecto del triclosán en la regulación hormonal; el triclosán se utiliza

en productos dentales como agente desensibilizante; es posible que el asistente dental desee considerar esta preocupación al elegir el tipo de cemento de óxido de zinc sin eugenol o cemento provisional sin eugenol que se utiliza para el proceso de temporización específico (27).

Está demostrado en la literatura que el eugenol penetra en la estructura del diente y rompe la unión del adhesivo dental y el cemento. Por lo tanto, la selección del cemento temporal adecuado exige comprender la situación clínica, el tipo de restauración permanente seleccionada, el entorno bucal y las propiedades del cemento temporal; en algunos casos, en la dentición anterior, el cemento provisional puede decolorar la restauración provisional si el provisional es demasiado fino; en general, la reducción del diente requerida para una corona o cerámica sin metal proporcionará suficiente espesor para la restauración provisional y el cemento no afectará el color (28).

### **2.3. Formulación de hipótesis**

#### **2.3.1. Hipótesis general**

El nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol es mayor frente a un cemento provisional con eugenol. estudio in vitro, 2023.

#### **2.3.2. Hipótesis específicas**

El nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol es de grado 4. estudio in vitro, 2023.

El nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional con eugenol es de grado 3. estudio in vitro, 2023.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. Método de investigación

Es de tipo inductivo porque busco encontrar una conclusión si hay microfiltración coronal con cemento provisional con eugenol y sin eugenol.

### 3.2. Enfoque de investigación

El estudio fue de enfoque cuantitativo que tuvo una medición de la variable de forma numérica en base a un instrumento de recolección de los datos estadísticos.

### 3.3. Tipo de investigación

Fue de tipo aplicada.

### 3.4. Diseño de investigación

El estudio fue de tipo experimental, transversal, prospectivo y analítico.

### 3.5. Población, muestra y muestreo

**Población:** Dientes humanos extraídos, anteriores, premolares y molares.

**Muestreo:** Fue no probabilística, siendo resultado del siguiente calculo muestral:

$$n = \frac{2(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 S^2}{(X_1 - X_2)^2}$$

Donde

n= Elementos necesarios en cada una de las muestras

Z $\alpha$ = Nivel de confianza 95% (1.96)

Z $\beta$ = poder estadístico 90% (1.25)

d = Diferencia de medias

S= Desviación estándar

$$n = \frac{2(1.96 + 1.25)^2(4.2)^2}{d^2}$$

$$n = \frac{2(3.21)^2(4.2)^2}{(5.03 - 1.12)^2}$$

$$n = \frac{2(10.3041)(17.64)}{(4.91)^2}$$

$$n = \frac{363.53}{24.11} = 15.08 = 15$$

La muestra quedo constituida por 30 dientes humanos extraídos anteriores premolares y molares reunidos en dos grupos: 15 dientes humanos, en el grupo de cemento con eugenol y 15 dientes en el grupo de cemento sin eugenol.

Criterios de inclusión:

- Se estudiaron dientes humanos extraídos, anteriores, premolares y molares.

Criterios de exclusión:

- Dientes sin coronas y dientes fracturados.

### 3.6. Variables y Operacionalización

Variables	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	Categorización
Nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional	Es el desplazamiento de microorganismos, bacterias y fluidos desde la zona coronal hacia las paredes de la dentina del conducto y material de obturación radicular o restauración durante el tratamiento de la endodoncia (29)	Cemento provisional sin eugenol	Grado de tinción lineal	Nominal	Grado de microfiltración coronal
	0 mm.	Grado 1			
	0.01 a 1.00 mm.	Grado 2			
	1.01 a 2.00 mm.	Grado 3			
		Cemento provisional con eugenol	2.01 mm. a más		Grado 4

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnica**

Procedimiento técnico: Se usó como referencia la metodología empleada por Portillo A, Peralta M, Keim L (2019), fue necesario 90 dientes, divididos en 2 grupos y subdivididos en 3 para comparar 6 cementos provisionales con eugenol y sin eugenol. Luego de seleccionar los dientes se procedió hacer una desinfección con formol al 10%, una limpieza con ultrasonido y se identificó por tipo de diente y número de cada pieza, luego se tomó una radiografía inicial, y para proteger los ápices de los dientes se colocó barniz de uñas.

Luego se procedió a eliminar la caries y cualquier material que tenga el diente, se realizó una apertura cameral con fresa redonda mediana, se localizó el conducto con limas 10k y 15k y la preparación biomecánica hasta la lima 30k, irrigando con hipoclorito de sodio.

Después de la instrumentación con el sistema rotatorio Wave One Gold, se colocó el cono de acuerdo al calibre con ayuda del motor X Smart Plus (Dentsply Sirona) y se hizo una radiografía de control, los dientes fueron obturados con su cono seleccionado y con el cemento Endofil, luego fue llevado al conducto con una pinza de algodón el cono de gutapercha; posteriormente la gutapercha fue cortada con un condensador Saona, calentado por debajo del cuello de los dientes, y se colocó una bolita de algodón a 5 mm de espesor.

Los materiales de obturación provisionarios fueron colocados en cada diente, y después fueron condensados para tener la adaptación del material a las paredes del diente. Los ápices de las piezas dentarias fueron sellados con resina fluida z350 3M, luego grabados con ácido fosfórico al 35% por 15 segundos, se coloca adhesivo 3M y polimerizado antes de colocar la resina fluida z350 3M y ser polimerizada para evitar la filtración por el ápice.

Los dientes fueron colocados por subgrupos en frascos que contenían el tinte azul de

metileno al 2% y fueron almacenadas durante 15 días y 1 mes. Al pasar cada periodo de tiempo establecido las piezas fueron lavadas con abundante agua y cepilladas, posteriormente se hizo un corte de forma longitudinal, luego un corte en vestibular y lingual con un disco corborundum llegando hasta la bolita de algodón, se separaron los pedazos con una pinza de algodón, se observaron y fotografiaron utilizando una cámara Canon REBEL D7 1500D con un lente macro y flash circular LENS EF-S 18-55MM para posteriormente medir el nivel de filtración con el programa Imagen J desarrollado por el National Institutes of Health y las imágenes fueron almacenadas en formato JPG en una laptop.

### **3.7.2. Descripción**

Se usó una ficha de recolección de datos, y se anotó los grados de microfiltración de cada diente, según el tipo de cemento utilizado.

### **3.7.3. Validación**

El instrumento se validó por 5 expertos quienes fueron docentes de la Universidad Norbert Wiener.

### **3.7.4. Confiabilidad**

Se dio por la metodología usada por Portillo A, Peralta M, Keim L (2019), en la realización de su investigación. (9)

### 3.8. Procesamiento y análisis de datos

Una vez culminado la recolección de datos el investigador hizo uso de los programas estadísticos como del Programa Microsoft Excel 2019 y el Programa Estadístico SPSS versión 26.0, el cual sus hallazgos fueron reportados en las tablas y figuras, seguidamente realizó el análisis e interpretación de este. Asimismo, se aplicó la estadística descriptiva la cual mide una sola variable de estudio teniendo en cuenta la media, desviación estándar, varianza, para calcular las frecuencias y porcentajes de la variable de estudio acerca del nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol es mayor frente a un cemento provisional con eugenol, siendo un estudio experimental en vitro en cuanto a la microfiltración en grados.

### 3.9. Aspectos éticos

El proyecto de investigación fue presentado al Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Norbert Wiener (CIEI-UPNW); asimismo, se tomó en cuenta los Principios de Bioéticos de Belmont que son los siguientes:

**Principio de autonomía.** Se respetó la participación voluntaria de los pacientes con la firma del consentimiento informado para realizar el experimento dentario.

**Principio de beneficencia.** Los pacientes fueron beneficiados terminado el estudio con la aplicación de una curación de sus dientes mediante una endodoncia exitosa.

**Principio de no maleficencia.** El presente estudio no implicó daño alguno a los pacientes ya que solo serán observadas su experimentación dentaria en vitro.

**Principio de justicia.** Los pacientes o participantes dentarios fueron respetados(as) su condición económica, social y cultural, así como su raza, credo y política.

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Resultados

**Tabla 1**

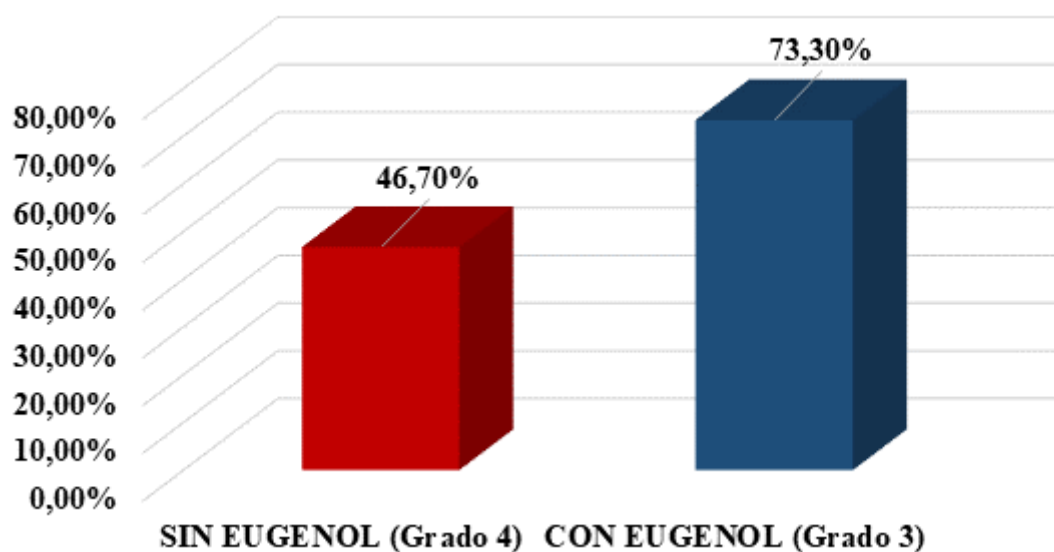
*Microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol y con eugenol. estudio in vitro, 2023*

Cemento provisional	Microfiltración coronal	
	N	%
Sin eugenol (Grado 4)	7	46.7%
Con eugenol (Grado 3)	11	73.3%

*Fuente: Elaboración propia*

**Figura 2**

*Microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol y con eugenol. estudio in vitro, 2023*



#### **Interpretación:**

En la tabla y figura 1, al comparar los niveles de la microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol presenta un 46.7% (7 casos) en el grado 4; mientras que la microfiltración coronal de un cemento provisional con eugenol presenta un 73.3% (11 casos) en el grado 3.

**Tabla 2**

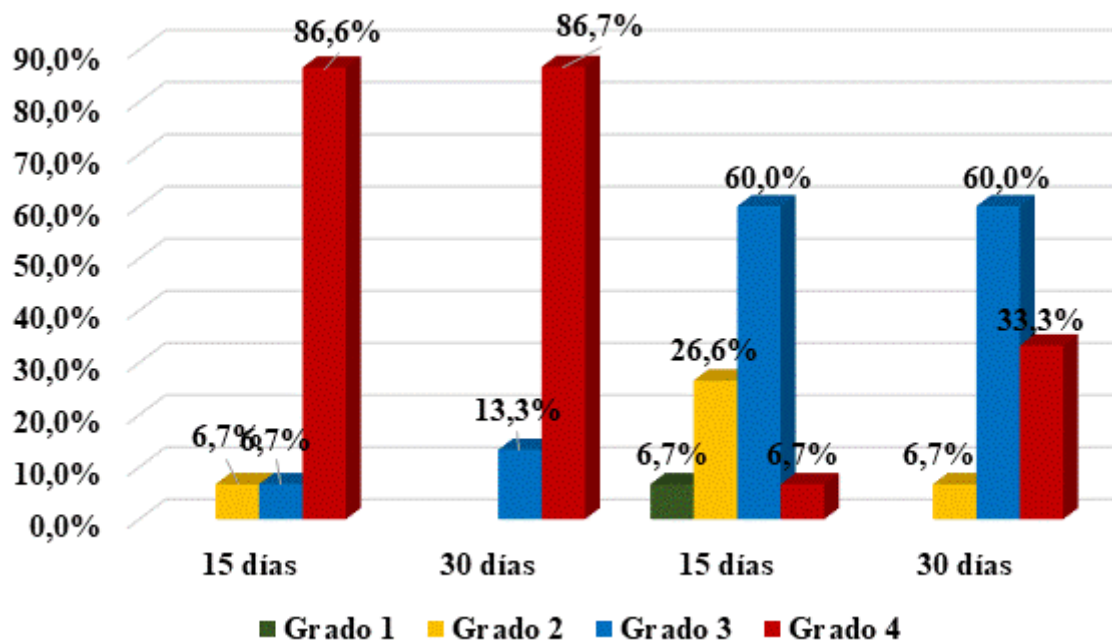
*Nivel de microfiltración coronal de 15 a 30 días de un cemento provisional sin eugenol y con eugenol. estudio in vitro, 2023*

Grado de microfiltración coronal	Cemento provisional sin eugenol				Cemento provisional con eugenol			
	15 días de exposición		30 días de exposición		15 días de exposición		30 días de exposición	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Grado 1	0	00.0	0	00.0	1	06.7	0	00.0
Grado 2	1	06.7	0	00.0	4	26.6	1	06.7
Grado 3	1	06.7	2	13.3	9	60.0	9	60.0
Grado 4	13	86.6	13	86.7	1	06.7	5	33.3
Total	15	100.0	15	100.0	15	100.0	15	100.0

*Fuente: Elaboración propia*

**Figura 2**

*Nivel de microfiltración coronal de 15 a 30 días de un cemento provisional sin eugenol y con eugenol. estudio in vitro, 2023*



### **Interpretación:**

En la tabla y figura 2, la microfiltración sin eugenol, según 15 días, 86.6% (13 casos) en el grado 4, y 6.7% (1 caso) en el grado 3; y según 30 días, 86.7% (13 casos) en el grado 4, y 13.3% (2 casos) en el grado 3; y la microfiltración con eugenol, según 15 días, 60% (9 casos) en grado 3, 26.6% (4 casos) en grado 2, 6.7% (1 caso) en grado 1, y 6.7% (1 caso) en grado 4; y según 30 días, 60% (9 casos) en grado 3, 33.3% (5 casos) en grado 4, y 6.7% (1 caso) en grado 2.

**Tabla 3**

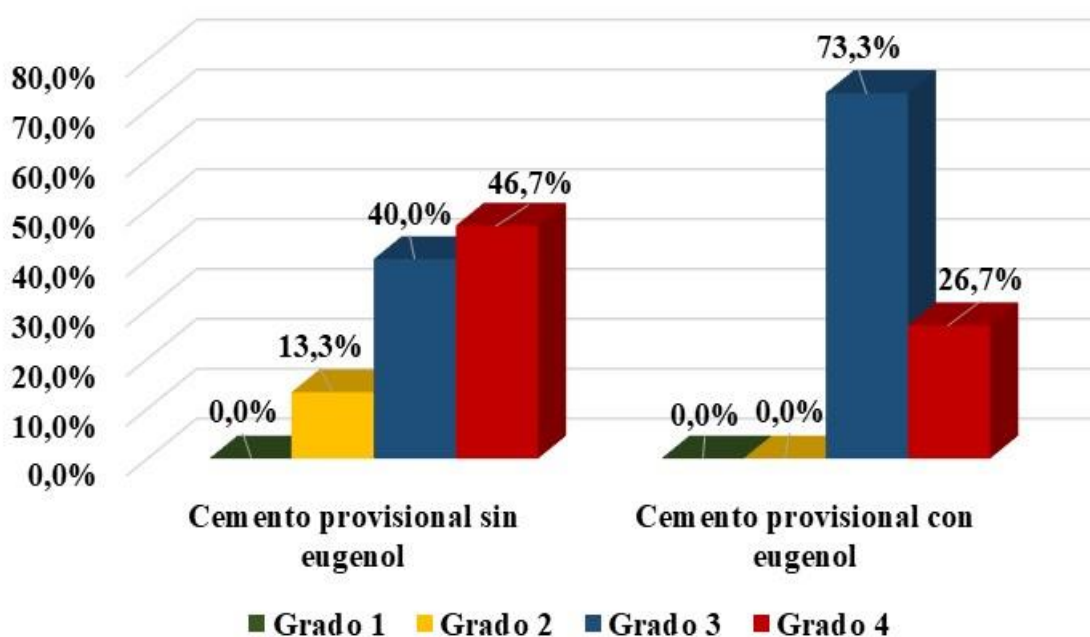
*Nivel de microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol y con eugenol. estudio in vitro, 2023*

Grado de microfiltración coronal	Cemento provisional			
	Sin eugenol		Con eugenol	
	N	%	N	%
Grado 1	0	00.0	0	00.0
Grado 2	2	13.3	0	00.0
Grado 3	6	40.0	11	73.3
Grado 4	7	46.7	4	26.7
Total	15	100.0	15	100.0

*Fuente: Elaboración propia*

**Figura 3**

*Nivel de microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol y con eugenol. estudio in vitro, 2023*



### **Interpretación:**

En la tabla y figura 3, al comparar los niveles de la microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol presenta un 46.7% (7 casos) en el grado 4, 40% (6 casos) en el grado 3; y 13.3% (2 casos) en el grado 2; mientras que la microfiltración coronal de un cemento provisional con eugenol presenta un 73.3% (11 casos) en el grado 3, y 26.7% (4 casos) en el grado 4.

#### 4.1.2. Prueba de hipótesis

##### Hipótesis general

El nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol es mayor frente a un cemento provisional con eugenol. estudio in vitro, 2023

##### Hipótesis estadística

H0: No existe diferencia significativa entre el índice de filtración coronal de un cemento provisional sin eugenol con la del cemento provisional con eugenol

H1: Existe diferencia significativa entre el índice de filtración coronal de un cemento provisional sin eugenol con la del cemento provisional con eugenol

Nivel de significancia:  $\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error

Regla de decisión:  $p \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula H0

$p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula H0

##### Prueba estadística no paramétrica del Test de Wilcoxon para Comparación

El índice de filtración coronal de un cemento sin eugenol y con eugenol	Valor	Sig (bilateral)	Nº de casos válidos
Z	-1.456	0.0145	15

##### Conclusión:

Se observa que, con la aplicación del estadístico de prueba de Wilcoxon, se determinó que si existe diferencia significativa entre el índice de filtración coronal de un cemento provisional sin eugenol con la del cemento provisional con eugenol ( $p < 0.05$ ).

### 4.1.3. Discusión de resultados

El presente estudio evidencia los resultados sobre la microfiltración de materiales de cementos provisionales sin eugenol (Gutapercha en Barra, Obtur y Oxido de Zinc + Eugenol) y con eugenol (Provicol, Coltosol y Temp-Int), donde se evaluó el grado de capacidad del sellado marginal a nivel coronal; se trabajó con 15 muestras de cada uno de los 2 grupos, simulando condiciones clínicas observadas en la cavidad bucal facilitando la manipulación de la pieza dental al ser una prueba in vitro, ayudó en determinar el porcentaje de material, evitando así posible contaminación durante el procedimiento en la boca del paciente; como (0 = sin fugas, 1 = fuga hasta un tercio de la pared axial, 2 = fuga de hasta dos tercios de la pared axial, 3 = fuga a lo largo de toda la pared axial, 4 = fuga que se extiende sobre el aspecto oclusal).

El estudio reportó una microfiltración coronal de cementos provisionales sin eugenol mayor frente a los cementos provisionales con eugenol; ya que los niveles de microfiltración sin eugenol presenta en el grado 4 (46.7%), en el grado 3 (40%) y en el grado 2 (13.3%); mientras que la microfiltración con eugenol en el grado 3 (73.3%), y en el grado 4 (26.7%).

Los resultados obtenidos se asemejan al estudio de Vidal et al (14), ya que demostró que no hay diferencia entre las tasas máximas de microfiltración del MTA monocanal y del cemento Biodentine; por lo tanto, la microfiltración del ápice superior es de 1,43 mm de (grado 3), mínimo 0,0 mm (grado 1) y máximo 4,00 mm (grado 4); y el cemento Biodentine promediaron 0,75 mm (grado 1), mínimo 0,0 mm (grado 1) y máximo de 3,85 (grado 4).

Mis resultados coinciden al de Soria (15), en el cual se investigó la microfiltración de cementos provisionales dentro de ellos se reportó que la micropérdida promedio del ápice del cemento endodóntico de óxido de zinc eugenol es de  $1.55 \pm 0.69$ , mayor del cemento resinoso relleno, y el valor mínimo de microfiltración es de  $0,63 = 0,85$  de media con cemento a base de MTA; por lo tanto, la microfiltración de la corona es menor del ápice.

Los estudios de esta investigación no coinciden con lo de Pudukadan et al (11), ya que al realizar su investigación en la cual elaboró coronas provisionales reportó después de 24 horas la reducción en la fuerza de unión tanto en grupos eugenol y no eugenol; después de 7 y 14 días, la reducción de la fuerza de unión fue insignificante, demostrándose que no existen diferencias significativas en las fuerzas de unión entre ambos grupos eugenol.

El nivel de la microfiltración coronal de cementos provisionales sin eugenol in vitro (Gutapercha en Barra, Obtur y Oxido de Zinc + Eugenol), del estudio realizado evidenciaron una microfiltración en el grado 4 (46.7%), en el grado 3 (40%) y en el grado 2 (13.3%); asimismo, con uso de Gutapercha en Barra, en 15 días de exposición grado 4 (80%), grado 3 (13.3%) y grado 2 (6.7%), y en 30 días de exposición grado 4 (86.7%) y grado 3 (13.3%); con uso de Obtur, en 15 días de exposición grado 4 (93.3%) y grado 3 (6.7%), y en 30 días de exposición grado 4 (100%); y con el uso de Oxido de Zinc + Eugenol, en 15 días de exposición grado 4 (93.3%) y grado 3 (6.7%), y en 30 días de exposición grado 4 (86.7%) y grado 3 (13.3%).

Asimismo, el grado de microfiltración coronal de cemento provisional sin eugenol, según 15 días de exposición, 86.6% (13 casos) en el grado 4, y 6.7% (1 caso) en el grado 3; y según 30 días de exposición, 86.7% (13 casos) en el grado 4, y 13.3% (2 casos) en el grado 3.

Por ello, cabe resaltar que el estudio de Degirmenci et al (8), no coincide los hallazgos al presentar un ángulo de contacto de diferentes superficies y la fuerza de unión al cizallamiento no era fuerte; asimismo, las resistencias de retención de cementos fueron mayores en los grupos de plasma de oxígeno y de arenado que en los grupos de control.

Los resultados de Arrobo et al (10), coinciden con nuestra investigación ya que reportó que el nivel más alto de microfiltración se observó a IRM, CAVIT y OBTUR mostraron la misma cantidad de microfiltración, y en SEM confirman los hallazgos; por lo tanto, el desempeño de los cementos transitorios en contraste, no hay diferencia entre CAVIT y OBTUR, donde IRM tuvo menor rendimiento y mejor rendimiento con más filtros.

El nivel de la microfiltración coronal de cementos provisionales con eugenol in vitro (Provicol, Coltosol y Temp-Int), del estudio realizado evidenciaron una microfiltración que se pueden observar grado 3 (73.3%) y grado 4 (26.7%); asimismo, con uso de Provicol, en 15 días de exposición grado 4 (86.6%) y grado 3 (6.7%), y en 30 días de exposición grado 4 (86.7%) y grado 3 (13.3%); con uso de Coltosol, en 15 días de exposición grado 3 (60%), grado 2 (26.6%), grado 1 (6.7%) y grado 4 (6.7%), y en 30 días de exposición grado 3 (60%), grado 4 (33.3%) y grado 2 (6.7%); y con uso de Temp-It, en 15 días de exposición grado 4 (73.3%), grado 3 (20%) y grado 2 (6.7%); y en 30 días de exposición grado 4 (73.3%) y grado 3 (26.7%).

Asimismo, el grado de microfiltración coronal de cemento provisional con eugenol, según 15 días de exposición, 60% (9 casos) en grado 3, 26.6% (4 casos) en grado 2, 6.7% (1 caso) en grado 1, y 6.7% (1 caso) en grado 4; y según 30 días de exposición, 60% (9 casos) en grado 3, 33.3% (5 casos) en grado 4, y 6.7% (1 caso) en grado 2.

Mis resultados no se asemejan al de Portillo et al (9), que determinó que después de realizar el proceso de microfiltración in vitro reportó que el cemento con mejor desempeño a los 15 días y 1 mes fue Clip flow, ya los 3 meses ningún cemento fue bueno; por lo tanto, los materiales de relleno temporal tienen un filtro de grado 5, por lo que se recomienda rehabilitar no más de un mes, dependiendo del material, para evitar microfugas.

Los hallazgos se asemejan al de Arwatchanakan et al (12), ya que demostró que la resistencia de la unión de las muestras de materiales de cementación utilizando modo de tracción máquina de ensayo universal a una velocidad de la cruceta de 0,5 mm/min; por lo tanto, la mayoría de muestras encontraron el modo de falla tipo tres, en que la mayor parte del cemento temporal (3/4) se adhiere a la superficie interna de la corona temporal.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

El cemento provisional con eugenol permitió un mejor sellado a comparación del cemento provisional sin eugenol ya que la tinción lineal penetró en menor grado de medida; de acuerdo a la comparación de los grupos de cementos sin o con eugenol se determinó que el Gutapercha en Barra, Obtur y Oxido de Zinc + Eugenol; presentan mayor microfiltración que el Provicol, Coltosol y Temp-Int; y además, se encontró diferencias significativas en el grado de microfiltración coronal de los cementos.

Se determinó que el cemento de obturación provisional sin eugenol presentó mayor nivel de microfiltración, llegándose a extender por lo largo de toda la pared axial de la pieza.

Se determinó que el cemento de obturación provisional con eugenol presentó menor nivel de microfiltración, llegándose a extender hasta un tercio de la pared axial de la pieza.

## 5.2. Recomendaciones

Que, se realicen estudios de investigación para evaluar la resistencia de la fuerza de unión al cizallamiento del cemento provisional a la superficie de la dentina después del tratamiento con dos tipos de cementos provisionales, uno con eugenol y otro sin eugenol.

Que, se evalúen estudios en vitro a nivel nacional sobre el nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol frente a un cemento provisional con eugenol en una muestra grande para resaltar resultados y evidencias más contundentes y eficaces.

Que, se realicen estudios en vitro sobre el grado de microfiltración coronal utilizando los cementos provisionales estandarizados con mayor capacidad de sellado en el tratamiento de la endodoncia sin eugenol frente a un cemento provisional con eugenol.

Que, se realicen un monitoreo y seguimiento minucioso de la experimentación in vitro que sigan las recomendaciones del fabricante y sus indicaciones al momento de la manipulación para no obstaculizar en las propiedades del material provisional utilizado.

## REFERENCIAS

1. Caballero C, García C, Untiveros G. Microfiltración coronal in vitro con tres materiales de obturación temporal utilizados en endodoncia. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. [Tesis]. 2019. [Fecha de acceso: 01.05.2021]. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/1813>
2. Llanos M. Evaluación de la interfase de microfiltración utilizando dos cementos selladores, uno a base de hidróxido de calcio y otro a base de silicato tricálcico en piezas dentarias uniradiculares. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [Tesis]. 2019. [Fecha de acceso: 01.05.2021]. Disponible en: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:94yu7a18w0IJ:cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11454/Llanos\\_cm.pdf%3Fsequence%3D5+%&cd=15&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:94yu7a18w0IJ:cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11454/Llanos_cm.pdf%3Fsequence%3D5+%&cd=15&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe)
3. Montero K, Ávila Y, Guamán V, Quezada X. Grado de Microfiltración coronal con 4 cementos temporales: Coltosol, Cavit, Ketac Molar e Ionosea. Revista Científica de Ciencias Médicas. [Artículo]. 2019.05(04):184-199. [Fecha de acceso: 01.05.2021]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7344272.pdf>.
4. Velásquez A. Evaluación de la profundidad de filtración in vitro en la interfase entre tejido dental y los materiales de obturación y cementación temporal sometidos al proceso de termociclaje para simular las condiciones del ambiente bucal. Tegucigalpa: Universidad de San Carlos de Guatemala. [Tesis]. [Fecha de acceso: 02.05.2021]. Disponible en: [http://www.repositorio.usac.edu.gt/12214/1/T\\_2730.pdf](http://www.repositorio.usac.edu.gt/12214/1/T_2730.pdf)

5. Valeria G. Estudio comparativo in vitro de la eficacia de cementos para prótesis fija sobre implantes. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. [Tesis]. [Fecha de acceso: 02.05.2021]. Disponible en: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/65132/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/65132/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
6. Freire F. Estabilidad dimensional de materiales de restauración provisional en el Hospital Básico Militar N° 11 Brigada Caballeriza Blindada Galápagos. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo. [Tesis]. 2019. [Fecha de acceso: 02.05.2021]. Disponible en: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:EgxefM2K\\_o8J:dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5571/1/UNACH-EC-FCS-ODT-2019-0019.pdf+&cd=15&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:EgxefM2K_o8J:dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5571/1/UNACH-EC-FCS-ODT-2019-0019.pdf+&cd=15&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe)
7. Hung M. Sellado Coronal Endodóntico: materiales Intermedios. Caracas: Universidad Central de Venezuela. [Tesis]. 2017. [Fecha de acceso: 02.05.2021]. Disponible en: [https://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado\\_31.htm](https://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_31.htm)
8. Degirmenci K, Saridag S. Efecto de diferentes tratamientos superficiales sobre la resistencia al cizallamiento de los cementos de cementación utilizados con prótesis implantosoportadas: un estudio in vitro. Seúl: Journal of Advanced Prosthodontics. [Artículo]. 2020.12(02):75-82. [Fecha de acceso: 04.05.2021]. Disponible en: <https://translate.google.com/translate?hl=es-419&sl=en&u=https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32377320/&prev=search&pto=aue>

9. Portillo A, Peralta M, Keim L. Microfiltración coronal in vitro con cuatro materiales de obturación temporal en cavidades endodoncias. Montevideo: Revista Científica en Ciencias de la Salud. [Artículo]. 2019.01(02):104-114. [Fecha de acceso: 04.05.2021]. Disponible en: [http://www.upacifico.edu.py:8040/index.php/PublicacionesUP\\_Salud/article/view/31](http://www.upacifico.edu.py:8040/index.php/PublicacionesUP_Salud/article/view/31)
10. Arrobo P, Cruz A, Armas A, Carrera A, López E. Evaluación in vitro del grado de microfiltración de tres cementos provisionales. Lima: Revista de Odontología Sanmarquina. [Artículo]. 2019.21(02):87-92. [Fecha de acceso: 03.05.2021]. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/download/14768/12961/>
11. Pudukadan P, Alapatt JG, Manjuran NG, Lalithamma J, Shenoy VK, Kunnankumarath E. Evaluación del período de temporización con cemento de óxido de zinc eugenol y no eugenol sobre la fuerza de unión del cemento de resina de curado dual autoadhesivo. Nueva Dehli: International Journal of Oral Care and Research. [Artículo]. 2018.06(01):69-76. [Fecha de acceso: 03.05.2021]. Disponible en: [http://www.ijocrweb.com/pdf/2018/January-March/14200\\_RESEARCH%20ARTICLE.pdf](http://www.ijocrweb.com/pdf/2018/January-March/14200_RESEARCH%20ARTICLE.pdf)
12. Arwatchanakan S, Phatomworachad S, Kosuwon P, Phetpanomporn S, Luansritisakul P. Comparación de la retención temporal de la corona entre tres cementos temporales. Nueva York: KDJ. [Artículo]. 2017.20(02):11-19. [Fecha de acceso: 04.05.2021]. Disponible en: <https://translate.google.com/translate?hl=es-419&sl=en&u=https://he01.tci-thaijo.org/index.php/KDJ/article/view/112181&prev=search&pto=aue>

13. Chiluka L, Shastry Y, Gupta N, Reddy K, Prashanth N, Sravanthi K. Estudio in vitro para evaluar el efecto de los cementos temporales sin eugenol y con eugenol sobre la fuerza de unión del cemento de resina. Nueva Delhi: Journal International Society of Preventive and Community Dentistry. [Artículo]. 2017.07(04):202-207. [Fecha de acceso: 03.05.2021]. Disponible en: <https://translate.google.com/translate?hl=es-419&sl=en&u=https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5558255/&prev=search&pto=aue>
14. Vidal S, Jiménez C. Nivel de micro filtración apical utilizando dos cementos selladores estudio comparativo in vitro. [Tesis]. 2019. [Fecha de acceso: 05.05.2021]. Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/2518>
15. Soria M. Estudio comparativo in vitro de la microfiltración apical en dientes premolares unirradiculares utilizando tres cementos endodónticos. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal. [Tesis]. 2018. [Fecha de acceso: 05.05.2021]. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2485>
16. Flores A, Pastenes A. Técnicas y sistemas actuales de obturación en endodoncia. revisión crítica de la literatura. Lima: Revista Kiru. [Artículo]. 2018.15(02):85-93. [Fecha de acceso: 05.05.2021]. Disponible en: [https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2018/1325-4404-1-PB\\_1.pdf](https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2018/1325-4404-1-PB_1.pdf)
17. Monardes H, Lolas C, Aravena J, González H, Abarca J. Evaluación del tratamiento endodóntico y su relación con el tipo y la calidad de la restauración definitiva. Santiago de Chile: Revista Clínica de Periodoncia Implantología y Rehabilitación Oral. [Artículo]. 2017.09(02):108-113. [Fecha de acceso: 06.05.2021]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072016000200005](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072016000200005)

18. Suárez J, Ripollés J, Pradíes G. Restauración del diente endodociado: diagnóstico y opciones terapéuticas. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. [Tesis]. 2019. [Fecha de acceso: 06.05.2021]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/6076/1/r.pdf>
19. Álvarez E, Achina A. Evaluación de la microfiltración coronal y porosidad de dos materiales de restauración temporal (cavit y coltosol) con amonio cuaternario. Quito: Universidad Central del Ecuador. [Tesis]. 2018. [Fecha de acceso: 06.05.2021]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16385>
20. Junes L, Caballero S, Barragán C, Gonzales N. Microfiltración coronal según materiales de restauración temporal empleados en endodoncia. La Habana: Revista Cubana de Estomatología. [Artículo]. 2020.57(02):01-14. [Fecha de acceso: 07.05.2021]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v57n2/1561-297X-est-57-02-e1508.pdf>
21. Gonzales N. Microfiltración coronal de un material de restauración temporal experimental para su uso en endodoncia. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. [Tesis]. 2021. [Fecha de acceso: 07.05.2021]. Disponible en: [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/622015/Junes\\_PL.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/622015/Junes_PL.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
22. Gómez B. Microfiltración marginal de restauraciones de resina compuesta directa posterior al uso de cementos temporales con eugenol y sin eugenol: estudio in vitro. Talca: Universidad de Talca de Chile. [Tesis]. 2021. [Fecha de acceso: 07.05.2021]. Disponible en: [http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/1038/3/gomez\\_bonilla\\_b.pdf](http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/1038/3/gomez_bonilla_b.pdf)

23. Caballero C. Microfiltración coronal in vitro con tres materiales de obturación temporal utilizados en endodoncia. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. [Tesis]. 2017. [Fecha de acceso: 08.05.2021]. Disponible en: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/2225-7616\\_d5b30c1ac8c972d80f65358788381d46](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/2225-7616_d5b30c1ac8c972d80f65358788381d46)
24. Holguín M, Martínez M, Pietschmann M, Kópez D, Hermosillo P, Tovar E. Evaluación de la microfiltración apical utilizando dos cementos endodónticos, MTA Fillapex y Sealapex obturados con dos diferentes técnicas. Estudio in vitro. Puebla: Revista de la Universidad Autónoma de Puebla. [Artículo]. 2018.19(59):1558-1562. [Fecha de acceso: 08.05.2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=82704>
25. Oñate D. Evaluación del sellado apical de dos cementos de obturación: topseal y roekoseal como cementos obturadores. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. [Tesis]. 2020. [Fecha de acceso: 08.05.2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/48376/4/O%C3%91ATEdeyanire3290.pdf>
26. Leonhardt A, Paduli N, Muñoz G, Simonetto A, Argaraña M. Microfiltración Bacteriana de tres Cementos Endodónticos. Bogotá: Revista Canal Abierto. [Artículo]. 2020.41(01):08-12. [Fecha de acceso: 09.05.2021]. Disponible en: <https://www.canalabierto.cl/storage/articles/April2020/LzPLbpLb7ldvFuFAvRRf.pdf>

27. Hernández R. Evaluación in vitro de la microfiltración apical de tratamientos endodónticos con dos técnicas de obturación. Lima: Revista Peruana de Ciencias de la Salud. [Artículo]. 2020.03(01):08-13 [Fecha de acceso: 09.05.2021]. Disponible en: <http://revistas.udh.edu.pe/index.php/RPCS/article/download/263/317/>
28. Ozaeta M, Mercedes P. Análisis in vitro del uso de cavit y coltosol como cemento provisional en dientes endodonciados. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. [Artículo]. 2017. [Fecha de acceso: 09.05.2021]. Disponible en: [http://rraae.org.ec/Record/UG\\_3ec38c259b6b48bf91002ba8eb75c481](http://rraae.org.ec/Record/UG_3ec38c259b6b48bf91002ba8eb75c481)
29. Junes L. Microfiltración coronal de un material de restauración-temporal experimental para su uso en endodoncia. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. [Artículo]. 2017. [Fecha de acceso: 09.05.2021]. Disponible en: [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/622015/Junes\\_PL.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/622015/Junes_PL.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
30. Arévalo W. Evaluación comparativa in vitro del nivel de microfiltración apical de conductos radiculares obturados con cementos a base de hidróxido de calcio (Sealapex) y resina epóxica (TopSeal), en dientes unirradiculares mediante la técnica de obturación Tagger modificada. [Tesis]. 2016. [Fecha de acceso: 09.05.2021]. Disponible en: <http://dspace.ucacue.edu.ec/handle/reducacue/7446>

## **ANEXOS**

**Anexo 1: Matriz de consistencia**

**Título de la investigación: “Microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol frente a un cemento provisional con eugenol. estudio in vitro, 2020**

<b>Formulación del problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Diseño metodológico</b>
<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>	Nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional	<b>Tipo de Investigación</b>
¿Cuál es el nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol frente a un cemento provisional con eugenol. estudio in vitro, 2020?	Comparar el nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol frente a un cemento provisional con eugenol. estudio in vitro, 2020	El nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol es mayor frente a un cemento provisional con eugenol. estudio in vitro, 2020	<b>Indicadores:</b> Grado de tinción coronal	Cuantitativa. Experimental
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>	0 mm. 0.01 a 1.00 mm. 1.01 a 2.00 mm. 2.01 mm. a más	<b>Método y diseño de la investigación</b> Transversal
¿Cuál es el nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol. estudio in vitro, 2023?	Identificar el nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol. estudio in vitro, 2023	El nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional sin eugenol es de grado 3. estudio in vitro, 2023	<b>Grado de microfiltración coronal</b>	<b>Población Muestra</b>
¿Cuál es el nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional con eugenol. estudio in vitro, 2023?	Identificar el nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional con eugenol. estudio in vitro, 2023	El nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional con eugenol es de grado 1. estudio in vitro, 2023	Grado 1 Grado 2 Grado 3 Grado 4	La muestra de estudio se realizó con la cantidad de 90 piezas dentarias humanas de extracción reciente.

Tipo	Diseño	Población y muestra	Instrumento	Validez y confiabilidad
Cuantitativa	Transversal	<p>La muestra de estudio se realizó con la cantidad de 90 piezas dentarias humanas de extracción reciente, con ápices maduros y conductos permeables que no presenten alguna anomalía anatómica como son fracturas, calcificaciones, reabsorciones, etc.</p> <p>El tamaño de la muestra se determinará por el tipo de muestreo no probabilístico y por conveniencia, determinando la cantidad de piezas necesarias para la experimentación que es aproximadamente un mínimo de 15 piezas por grupo (grupos 1 y 2); es decir, del nivel de la microfiltración coronal de un cemento provisional sin y con eugenol.</p>	<p>Microfiltración coronal de un cemento provisional libre de eugenol frente a un cemento provisional con eugenol</p>	Consistencia Interna

**Anexo 2: Instrumentos**

**INTRUMENTO DE VALIDACIÓN: MICROFILTRACIÓN CORONAL DE UN CEMENTO PROVISIONAL LIBRE DE EUGENOL FRENTE  
A UN  
CEMENTO PROVISIONAL CON EUGENOL**


<b>UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA</b>														
<b>MICROFILTRACIÓN CORONAL DE UN CEMENTO PROVISIONAL LIBRE DE EUGENOL FRENTE A UN CEMENTO PROVISIONAL CON EUGENOL</b>														
<b>Gutapercha en barra</b>					<b>OBTUR</b>					<b>Oxido de Zinc+Eugenol</b>				
Pieza dentaria	MICROFILTRACIÓN CORONAL				Pieza dentaria	MICROFILTRACIÓN CORONAL				Pieza dentaria	MICROFILTRACIÓN CORONAL			
	G1	G2	G3	G4		G1	G2	G3	G4		G1	G2	G3	G4
I					I					I				
II					II					II				
III					III					III				
IV					IV					IV				
V					V					V				
VI					VI					VI				
VII					VII					VII				
VIII					VIII					VIII				
IX					IX					IX				
X					X					X				

Grado 1: 0 mm.  
 Grado 2: 0.01 a 1.00  
 Grado 3: 1.01 a 2.00  
 Grado 4: 2.01 mm a

XI					XI					XI				
XII					XII					XII				
XIII					XIII					XIII				
XIV					XIV					XIV				
XV					XV					XV				
<b>Provicol</b>														
<b>Coltosol F</b>														
<b>TEMP-IT</b>														
Pieza dentaria	MICROFILTRACIÓN CORONAL				Pieza dentaria	MICROFILTRACIÓN CORONAL				Pieza dentaria	MICROFILTRACIÓN CORONAL			
	G1	G2	G3	G4		G1	G2	G3	G4		G1	G2	G3	G4
I					I					I				
II					II					II				
III					III					III				
IV					IV					IV				
V					V					V				
VI					VI					VI				
VII					VII					VII				
VIII					VIII					VIII				
IX					IX					IX				
X					X					X				
XI					XI					XI				
XII					XII					XII				
XIII					XIII					XIII				
XIV					XIV					XIV				
XV					XV					XV				

mm  
 mm  
 mm

### Anexo 3: Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos

INFORME DE ENSAYO N°	IE-0156-2023	EDICION N° 3	Fecha de emisión:	22-04-2023
	 <span data-bbox="1182 853 1503 954" style="font-size: 2em; font-weight: bold; letter-spacing: 0.5em;">HTL</span>			
<p><b>ROBERT NICK EUSEBIO TEHERAN</b>            CIP: 193364            INGENIERO MECÁNICO            Jefe de Laboratorio</p>	<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> <small>HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE</small>			
<p>El resultado es solo válido para las muestras proporcionadas por el solicitante del servicio en las condiciones indicadas del presente informe de ensayo.</p>				
<b>FIN DEL DOCUMENTO</b>				

Lima, 25 de febrero de 2022

Investigador(a):

**ENGRACIO MARTÍNEZ, LIZBETH CRISTINA**

**Exp. N° 1582-2022**

---

Cordiales saludos, en conformidad con el proyecto presentado al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, titulado: "**MICROFILTRACIÓN CORONAL DE UN CEMENTO PROVISIONAL LIBREDE EUGENOL FRENTE A UN CEMENTO PROVISIONAL CON EUGENOL. ESTUDIO IN VITRO, 2020**" V02, el cual tiene como investigador principal a **ENGRACIO MARTÍNEZ, LIZBETH CRISTINA**.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, en sesión virtual ha acordado la **APROBACIÓN DEL PROYECTO** de investigación, para lo cual se indica lo siguiente:

1. La vigencia de esta aprobación es de un año a partir de la emisión de estedocumento.
2. Toda enmienda o adenda que requiera el Protocolo debe ser presentado alCIEI y no podrá implementarla sin la debida aprobación.
3. Debe presentar 01 informe de avance cumplidos los 6 meses y el informe finaldebe ser presentado al año de aprobación.
4. Los trámites para su renovación deberán iniciarse 30 días antes de suvencimiento juntamente con el informe de avance correspondiente.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente



---

Yenny Marisol Bellido Fuentes  
Presidenta del CIEI- UPNW

## ANEXO: REPORTE DE SIMILITUD TURNITIN

NOMBRE Y APELLIDOS: LIZBETH CRISTINA, ENGRACIO MARTÍNEZ

CELULAR: 956360809

CORREO: [lizabeth961024em@gmail.com](mailto:lizabeth961024em@gmail.com)

Código verificable ID: oid:14912:259898060

# Proyecto de tesis

*por Lizbeth Engracio*

---

**Fecha de entrega:** 20-ene-2022 09:47p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1745153806

**Nombre del archivo:** ECTO\_DE\_TESIS\_-\_MICROFILTRACION\_CORONAL\_Engracio\_19.01.2022.docx (300.66K)

**Total de palabras:** 7771

**Total de caracteres:** 45770

## Reporte de similitud

## ● 17% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

## FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	4%
2	<b>repositorio.uss.edu.pe</b> Internet	4%
3	<b>universodontologico.com.ar</b> Internet	2%
4	<b>scielo.iics.una.py</b> Internet	2%
5	<b>Universidad Wiener on 2022-12-31</b> Submitted works	<1%
6	<b>repositorio.unfv.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>Universidad Wiener on 2023-04-29</b> Submitted works	<1%
8	<b>1library.co</b> Internet	<1%



## ● 17% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	4%
2	<b>repositorio.uss.edu.pe</b> Internet	4%
3	<b>universodontologico.com.ar</b> Internet	2%
4	<b>scielo.iics.una.py</b> Internet	2%
5	<b>Universidad Wiener on 2022-12-31</b> Submitted works	<1%
6	<b>repositorio.unfv.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>Universidad Wiener on 2023-04-29</b> Submitted works	<1%
8	<b>1library.co</b> Internet	<1%