

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA



TESIS

“Evaluación del grado de microfiltración marginal en tres tipos de obturaciones temporales de piezas dentales con tratamiento endodóntico, Huánuco – 2024”

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO
DENTISTA**

AUTORA: Shicshe Salcedo, Michelle Saya

ASESOR: Alegria Carhuanambo, Edward Antonio

HUÁNUCO - PERÚ

2025

U

D

H



UDH
UNIVERSIDAD DE HUANCAYO
<http://www.udh.edu.pe>

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Odontología especializada

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ciencias médicas, Ciencias de la salud

Sub área: Medicina clínica

Disciplina: Odontología, Cirugía oral, Medicina oral

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título Profesional de Cirujano Dentista

Código del Programa: P04

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 72506858

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 40709804

Grado/Título: Magister en ciencias de la salud pública y docencia universitaria

Código ORCID: 0000-0003-1960-6988

DATOS DE LOS JURADOS:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	López Beraun, Pablo Alonso	Maestro en Ciencias de la Salud, con mención en Odontoestomatología	72271065	0000-0001-6491-0298
2	Cavalié Martel, Karina Paola	Maestro en administración y gerencia en salud	22512021	0000-0003-4252-8893
3	Ibazeta Rodríguez, Fhaemyn Baudilio	Maestro en ciencias de la salud con mención en salud pública y docencia universitaria	44187310	0000-0001-8186-0528



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
<http://www.udh.edu.pe>

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

En la Ciudad de Huánuco, siendo las **08:30 horas** del día 10 del mes de abril del dos mil veinticinco en la Facultad de Ciencia de la Salud, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

- | | |
|--|------------|
| ○ Mg. CD. Pablo Alonso López Beraun | PRESIDENTE |
| ○ Mg. CD. Fhaemyn Baudilio Ibazeta Rodríguez | SECRETARIO |
| ○ Mg. CD. Karina Paola Cavalié Martel | VOCAL |

ASESOR DE TESIS Mg. CD. Edward Antonio Alegría Carhuanambo

Nombrados mediante la Resolución **N°784-2025-D-FCS-UDH**, para evaluar la Tesis intitulada: **"EVALUACIÓN DEL GRADO DE MICROFILTRACIÓN MARGINAL EN TRES TIPOS DE OBTURACIONES TEMPORALES DE PIEZAS DENTALES CON TRATAMIENTO ENDODÓNTICO, HUÁNUCO - 2024"**, presentado por la Bachiller en Odontología, por doña **MICHELLE SAYA SHICSHE SALCEDO**; para optar el Título Profesional de **CIRUJANA DENTISTA**.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándola *aprobada* por *unanimidad* con el calificativo cuantitativo de *18* y cualitativo de *Muy bueno*.

Siendo las **09:30 horas** del día 10 del mes de abril del año 2025, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.


.....
Mg. CD. Pablo Alonso López Beraun
Código ORCID: 0000-0001-6491-0298
DNI: 72271065


.....
Mg. CD. Fhaemyn Baudilio Ibazeta Rodríguez
Código ORCID: 0000-0001-8186-0528
DNI: 44187310


.....
Mg. CD. Karina Paola Cavalié Martel
Código ORCID: 0000-0003-4252-8893
DNI: 22512021



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: MICHELLE SAYA SHICSHE SALCEDO, de la investigación titulada "Evaluación del grado de microfiltración marginal en tres tipos de obturaciones temporales de piezas dentales con tratamiento endodóntico, Huánuco - 2024", con asesor(a) EDWARD ANTONIO ALEGRIA CARHUANAMBO, designado(a) mediante documento: RESOLUCIÓN N° 1513-2021-D-FCS-UDH del P. A. de ODONTOLOGÍA.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 23 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 22 de noviembre de 2024



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

9. Shicshe Salcedo, Michelle Saya.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

22%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.ug.edu.ec

Fuente de Internet

3%

2

docplayer.es

Fuente de Internet

2%

3

repositorio.udh.edu.pe

Fuente de Internet

2%

4

repositorio.uandina.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

repositorio.uap.edu.pe

Fuente de Internet

1%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación la dedico especialmente a Dios, a la Virgen María Auxiliadora por siempre ampararme en cada paso que doy y dándome fortaleza para persistir y alcanzar uno más de mis metas personales.

A mis padres quienes velaron por mi bienestar y educación siendo mis pilares de fortaleza y ejemplo en todo momento, los amo y aprecio de todo corazón.

Y también a mis hermanas Alina y Olga, siendo mis mayores apoyos en el transcurso de toda mi carrera profesional.

AGRADECIMIENTO

A mis padres por la confianza, el apoyo incondicional que me han dado todo lo que soy en cada etapa de mi vida y que me demuestran constantemente su amor corrigiendo mis faltas y celebrando mis logros.

A mis hermanos por darme su compañía, apoyo, brindarme sus consejos para continuar adelante.

A mi asesor por su amistad, tiempo, paciencia y guía en todo el transcurso de mi investigación.

A mis jurados por sus recomendaciones y orientaciones brindadas en el presente estudio de investigación.

A cada uno de mis docentes que en el transcurso de mi formación académica compartieron sus enseñanzas y experiencias en el enriquecimiento de mis conocimientos para un futuro competitivo profesional y personal.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
RESUMEN	IX
ABSTRACT	X
INTRODUCCIÓN	XI
CAPÍTULO I	12
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	12
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2.1 PROBLEMA GENERAL	13
1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS	14
1.3 OBJETIVOS GENERALES	14
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.7 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	15
CAPÍTULO II	16
MARCO TEÓRICO	16
2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	16
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	16
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	17
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES	20
2.2 BASES TEÓRICAS	21

2.2.1 MICROFILTRACIÓN MARGINAL.....	21
2.2.2 MATERIALES DE OBTURACIÓN TEMPORAL.....	23
2.2.3 PIEZAS DENTARIAS	25
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	26
2.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	27
2.4.1 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN (Hi)	27
2.4.2 HIPÓTESIS NULA (Ho).....	27
2.5 VARIABLES	27
2.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE	27
2.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE.....	27
2.5.3 VARIABLE INTERVINIENTE.....	27
2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	29
CAPÍTULO III.....	30
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	30
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	30
3.1.1 ENFOQUE	30
3.1.2 ALCANCE O NIVEL	30
3.1.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	30
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	31
3.2.1 POBLACIÓN	31
3.2.2 MUESTRA.....	31
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
3.3.1 TÉCNICA	32
3.3.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
3.3.3 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO	32
3.4. TÉCNICA PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	33

3.4.1 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS	33
3.5 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS	36
3.5.1 PLAN DE TABULACIÓN	36
3.5.2 PLAN DE ANÁLISIS	36
CAPÍTULO IV	37
RESULTADOS	37
4.1 PROCESAMIENTO DE DATOS	37
4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	42
CAPÍTULO V	43
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	43
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXOS	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con cemento de policarboxilato (Prothoplast) en intervalos de 24 h y 48 h.....	37
Tabla 2. Grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con barra de gutapercha (Discover) en intervalos de 24 h y 48 h.....	39
Tabla 3. Grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con óxido de zinc y Eugenol (Eugenol) en intervalos de 24 h y 48 h.....	40
Tabla 4. Grado de microfiltración marginal en piezas dentales sin obturaciones temporales en intervalos de 24 h y 48 h	41
Tabla 5. Grado de microfiltración marginal en tres tipos de obturaciones temporales de piezas dentales con tratamiento endodóntico, Huánuco –2024	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con cemento de policarboxilato (Prothoplast) en intervalos de 24 h y 48 h.....	37
Figura 2. Grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con barra de gutapercha (Discover) en intervalos de 24 h y 48 h.....	39
Figura 3. Grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con óxido de zinc y Eugenol (Eugenol) en intervalos de 24 h y 48 h.....	40
Figura 4 Grado de microfiltración marginal en piezas dentales sin obturaciones temporales en intervalos de 24 h y 48 h	41

RESUMEN

Objetivo: Determinar la discrepancia en el grado de microfiltración marginal en tres tipos de obturaciones temporales de piezas dentales con tratamiento endodóntico, Huánuco – 2024. **Metodología:** Presentó un estudio aplicado, experimental de enfoque cuantitativo con un nivel explicativo, donde se utilizó como técnica la observación y como instrumento una guía de observación donde se trabajó con una muestra de 80 piezas dentarias. **Resultados:** Las piezas dentarias que fueron obturados con cemento policarboxilato presentaron menor incidencia de microfiltración marginal con un grado entre 1 y 2 a las 24 horas con un 30 %, y un grado de 2 a 3 a las 48 horas con un 30 %. Con barra de gutapercha presentó mayor microfiltración marginal a diferencia de los otros cementos en estudio con un grado 3 y 4 con el 30 % a las 24 horas y grado 4 con el 30 % a las 48 horas. Con cemento de óxido de zinc y eugenolato se presentó menos microfiltración marginal a diferencia de la barra gutapercha con un grado 2 y 3 con el 30 % a las 24 horas y grado 4 con el 20 % a las 48 horas. **Conclusión:** Se encontró que existen diferencias significativas en el grado de microfiltración marginal entre los tres tipos de obturación temporales evaluados en piezas dentarias con tratamientos endodónticos con una significancia del valor $p = 0,00$.

Palabras claves: Endodoncia, microfiltración marginal, obturación provisional, cemento temporal, material de obturación.

ABSTRACT

Objective: To determine the discrepancy in the degree of marginal microleakage in three types of temporary fillings of teeth temporary fillings of teeth with endodontic treatment, Huánuco – 2024. **Methodology:** It presented an applied, experimental study of quantitative approach with an explanatory level, where observation was used as the technique and as an instrument: an observation guide where we worked with a sample of 80 dental pieces. 80 dental pieces. **Results:** The dental pieces that were obturated with polycarboxylate cement had a lower incidence. Marginal microleakage with a grade between 1 and 2 at 24 hours with a 30 %, and a grade of 2 to 3 at 48 hours with 30 %. With gutta-percha bar presented greater marginal microleakage in contrast to the other cements under study. With grades 3 and 4 with 30 % at 24 hours and grade 4 with 30 % at 48 hours. With zinc oxide and eugenolate cement, it presented less microleakage. Marginal, in contrast to the gutta-percha bar with grades 2 and 3 with 30 %. At 24 hours and grade 4 with 20 % at 48 hours. **Conclusion:** It was found that there are significant differences in the degree of microleakage. Marginal between the three types of temporary fillings evaluated in teeth with endodontic treatments. Teeth with endodontic treatments with a significance of $p\text{-value} = 0.00$.

Keywords: Endodontics, marginal microleakage, provisional filling, temporary cement, filling material.

INTRODUCCIÓN

Una vez iniciado el tratamiento, es importante sellar la corona con un material que impida que las bacterias y sus productos entren en los tejidos periapicales. Durante este tiempo, el cemento provisional debe proporcionar un buen sellado de la corona para evitar que las bacterias entren, ya que la terapia endodóntica por lo general no se puede realizar en una sola visita. Es por ello que es muy importante que el diente se restaure correctamente para protegerlo y evitar que se rompa ⁽¹⁾.

En el tratamiento final, la microfiltración marginal afecta el resultado. Por lo tanto, la restauración temporal debe proporcionar un sellado hermético de la cavidad de acceso al sistema de conductos radiculares. Muchas veces no es posible finalizar un tratamiento de conducto en una sola sesión, lo que obliga al dentista a prescribir medicación y realizar una restauración temporal ⁽²⁾.

El presente trabajo de investigación se desarrolló de la siguiente manera: en el capítulo uno se realizó el planteamiento del problema, se formuló el problema de la investigación y se describieron los objetivos de la investigación, luego se establece la justificación, las limitaciones y la viabilidad de estudio, en el capítulo dos se analizó los antecedentes del estudio, se definió teóricamente las variables en estudio y sus dimensiones, se planteó la contrastación de la hipótesis, luego se identificó las variables de estudio así como la operacionalización de las variables, en el capítulo tres se definieron la metodología de estudio, la población y muestra a estudiar, además de las técnicas e instrumentos a emplear y las técnicas para el procesamiento y el análisis estadístico del estudio, en el capítulo cuatro se realizó los resultados del estudio y la contrastación de la hipótesis, y en el capítulo cinco se elaboró la discusión de los resultados, luego se concluyó y se hizo las recomendaciones respectivas, posterior a ello las referencias bibliográficas y el desarrollo de los anexos en estudio.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad las enfermedades dentales en el país ocupan un alto porcentaje de prevalencia en la población de diferentes edades; de ese modo el curso de una patología bucal inicia en la enfermedad más común que es la caries dental, la cual sin la debida atención podría llegar a provocar complicaciones que derivan en enfermedades de mayor complejidad para la atención convencional y ambulatoria tal como es una atención de tratamiento de conductos o endodoncia ⁽³⁾.

Este tratamiento implica la manipulación y eliminación de tejidos vitales o necróticos con la finalidad de evitar la pérdida de la pieza dental dentro de la cavidad bucal y mantener la altura correcta del hueso alveolar; asimismo planificar su futura rehabilitación de la pieza dental ⁽⁴⁾. Siendo un tratamiento que a través de la apertura cameral permite una conexión directa del medio ambiente externo de la cavidad bucal con el medio ambiente interno del organismo (vasos sanguíneos y nervios periféricos), por ello debe considerarse como un tratamiento altamente especializado, sobre todo en el manejo y control de un campo operatorio libre de cualquier foco séptico o proliferación de bacterias que más adelante tenga mayores complicaciones como una bacteriemia ⁽⁵⁾.

La actividad propia de un tratamiento endodóntico implica varias sesiones de trabajo para la limpieza y descontaminación según la forma de los conductos radiculares de una cita a otra, culminando la sesión con la aplicación de cementos temporales los cuales se encuentran sometidos a los diferentes fluidos bucales, así como la exposición de diferentes sustancias durante la ingesta de los alimentos e inclusive expuestos al mismo ambiente durante el proceso del habla y la respiración ⁽⁶⁾.

Esta exposición de los cementos dentales de uso entre citas podría ocasionar algún grado de contaminación o microfiltración marginal de las obturaciones, lo que permite la difusión de bacterias al lugar de trabajo, así como también la retracción del propio material ya sea por cambios físicos, químicos ocasionando el desgaste y descomposición del material en el diente

que previamente se había desinfectado, lo que ocasionaría que los tiempos operatorios se vuelvan a reiniciar y posiblemente seguir aplazando las citas del tratamiento, ocasionando mayores gastos operativos, mayores costos y hasta fracasos del tratamiento endodóntico por una colonización bacteriana que se originaría a largo plazo ⁽⁷⁾.

En un estudio realizado en Paraguay se pudo observar que los cementos temporales utilizados en la obturación en el caso del cemento de óxido de zinc, Eugenol y ionómero de vidrio, Clip Flow (VOCO), presentaron un grado de microfiltración del 5 % con un tiempo definido menor a 1 mes ⁽⁸⁾.

Así mismo otro estudio realizado en Cuba se pudo identificar que los cementos de obturación temporal, no tiene la capacidad de prevenir la microfiltración en su totalidad ⁽⁹⁾.

En un estudio realizado en Perú el autor señaló que entre los materiales utilizados para la obturación temporal se encuentran el óxido de zinc y el Eugenol, que presentaron mayor incidencia de microfiltración ⁽¹⁰⁾.

Mientras que en otro estudio a nivel nacional se encontró que los cementos empleados en la obturación temporal presentaron microfiltraciones de nivel intermedio de las piezas dentarias estudiadas ⁽¹¹⁾.

Cuando el cemento temporal se deja en la cavidad bucal durante más tiempo del recomendado por el fabricante, el fracaso endodóntico está relacionado con la microfiltración de ciertos materiales. Debido a que la mayoría de los microorganismos que interactúan con el ecosistema humano residen en la cavidad bucal, el fenómeno de desnaturalización se exagera cuando los fluidos orales contaminados penetran en la restauración dental. Por lo tanto, se destaca la importancia del manejo adecuado de los materiales de sellado temporal ⁽¹²⁾.

En ese sentido la presente investigación tiene la finalidad de determinar el grado de microfiltración en tres materiales dentales temporales en piezas dentarias con tratamiento endodóntico.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cuál será la discrepancia del grado de microfiltración marginal en tres tipos de obturaciones temporales de piezas dentales con tratamiento endodóntico, Huánuco – 2024?

1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

Pe 01:

¿Cuál será el grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con cemento de policarboxilato (Prothoplast) en intervalos de 24 h y 48 h?

Pe 02:

¿Cuál será el grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con barra de gutapercha (Discover) en intervalos de 24 h y 48 h?

Pe 03:

¿Cuál será el grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con óxido de zinc y Eugenol (Eugenol) en intervalos de 24 h y 48 h?

Pe 04:

¿Cuál será el grado de microfiltración marginal en piezas dentales sin obturaciones temporales en intervalos de 24 h y 48 h?

1.3 OBJETIVOS GENERALES

Determinar la discrepancia en el grado de microfiltración marginal en tres tipos de obturaciones temporales de piezas dentales con tratamiento endodóntico, Huánuco – 2024.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Oe 01:

Identificar el grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con cemento de policarboxilato (Prothoplast) en intervalos de 24 h y 48 h

Oe 02:

Identificar el grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con barra de gutapercha (Discover) en intervalos de 24 h y 48 h

Oe 03:

Identificar el grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con óxido de zinc y Eugenol (Eugenol) en intervalos de 24 h y 48 h

Oe 04:

Identificar el grado de microfiltración marginal en piezas dentales sin obturaciones temporales en intervalos de 24 h y 48 h

1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Fue conveniente realizar esta investigación a fin de servir de conocimiento la importancia que representa la presencia y el seguimiento del cirujano dentista en el tratamiento endodóntico, cuyos pacientes refieren incomodidades posteriores al tratamiento propiamente dicho.

Es necesario que uno como personal de salud, según avance la tecnología sea capaz de mejorar con sus experiencias, conocimientos, técnicas en áreas diversas para poder brindar mejores resultados en nuestros tratamientos dentales.

Por lo anteriormente expuesto surgió la necesidad de conocer sobre la evaluación in vitro del grado de microfiltración marginal en obturaciones temporales de piezas dentales con tratamiento endodóntico, Huánuco –2024.

1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Este proyecto no tuvo ningún problema que impidiera su realización.

1.7 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

El acceso a la información física y digital, así como los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo la investigación, fue viable en el proyecto de investigación.

El estudio se realizó con los materiales necesarios para el funcionamiento y organización del proyecto, con la accesibilidad a los recursos tecnológicos que empleamos para desarrollar todas sus etapas comprendidas en el presente estudio.

La investigadora pudo realizar esta investigación porque contó con todos los recursos necesarios para ello, los cuales fueron financiados totalmente por la investigadora.

El estudio fue factible para su realización, según lo indicado anteriormente.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

En Cuba, 2020, Nohelya ⁽¹³⁾. Desarrollaron un estudio titulado “Microfiltración coronal según materiales de restauración temporal empleados en endodoncia”. Tuvo como objetivo comparar in vitro la microfiltración coronal de un cemento experimental y cuatro materiales de restauración temporal usados en endodoncia. Con una metodología prospectiva, conformado por 90 piezas dentarias premolares unirradiculares, empleando: Coltosol®, Clip Flow (VOCO), Eugenol, Ketac™ Molar Easymix 3M™ (ESPE) y los otros dos grupos fueron sumergidos en tinta china por una y dos semanas, respectivamente. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p<0,05$) al comparar la microfiltración coronal de los cinco materiales de restauración temporal según el tiempo de exposición al colorante (1 y 2 semanas), y teniendo las conclusiones que el cemento experimental elaborado a base de óxido de zinc con Eugenol (MOYCO) tuvo menor microfiltración que Coltosol® y Ketac™ Molar Easymix 3M™ (ESPE). Sin embargo, ninguno de los materiales de restauración temporal logró detener por completo la microfiltración.

En Bolivia, 2019, Terrazas. ⁽¹⁴⁾ Desarrollaron un estudio titulado “Microfiltración de los cementos de obturación temporal”. Tuvo como objetivo conocer la capacidad de sellado de los cementos provisionales usados en la clínica odontológica. Con una metodología de investigación experimental, cuantitativa, en la cual se empleó 40 dientes anteriores extraídos y que se les realizó tratamiento odontológico, se les dividió en 4 grupos de 10 dientes. Posteriormente, ser sumergidos en azul de metileno por 72 horas y luego enjuagarlos con agua por 10 min para su posterior escala de puntuación de 0 a 3 mm, obteniendo los resultados que el mayor grado de microfiltración se evidenció en el grupo de óxido de zinc y Eugenol en 21 piezas dentarias significativas ($p<0.05$) en un 8.4 % del total, seguido por el grupo de obturación en 19 piezas dentarias

con un 7.6 % del total, en el grupo del cemento de ionómero de vidrio se visualizó en 16 piezas dentarias con un 6.4 %, en el grupo del fosfato de zinc y Eugenol un total de 14 piezas dentarias siendo un 5.6 % del promedio general, teniendo como conclusión que en su mayoría se observó algún grado de microfiltración, siendo el óxido de zinc y Eugenol que presentaron mayor microfiltración, mientras el fosfato de zinc y Eugenol tuvo menor grado de microfiltración.

En Paraguay, 2019, Portillo et al. ⁽¹⁵⁾ Desarrollaron un estudio titulado “Microfiltración coronal in vitro con cuatro materiales de obturación temporal en cavidades endodónticas”. Tuvo como objetivo señalar la tasa de éxito por el grado de microfiltración coronal en los 4 materiales de restauración temporal como óxido de zinc con Eugenol, Villevie, Clip Flow (VOCO) y cemento de ionómero de vidrio en cavidades con endodoncia a los 15 días, con una metodología de estudio experimental, y una muestra de 120 piezas dentales extraídas, que se dividieron en cuatro grupos según el material de extracción. Luego, cada grupo se sumergieron en el tinte azul de metileno al 2 % y se almacenó durante 15 días, 1 mes y 3 meses, teniendo como resultado, que el cemento óxido de zinc con Eugenol presenta un grado de 4 en 10 %, un 5 % en 90 % a 15 días, un grado de 3 y 4 en 10 % y un grado de 5 en 60 %. El cemento temporal sin Eugenol presentó un grado de 3 en 50 % y un grado de 5 en 90 % de microfiltración a los 1 y 3 meses después. El cemento Clip Flow (VOCO) muestra un mayor grado 2 con el 60 % a los 15 días, un grado 4 con el 30 % a 1 mes y un grado 5 con el 90 % a los 3 meses, donde tuvo como conclusión que el Clip Flow (VOCO) es la opción superior para la restauración entre sesiones y también se ha observado que el grado de microfiltración alcanzado en los grupos es el grado 5 con un mayor tiempo de exposición, es por ello que sugiere utilizarlas por un tiempo en específico no superior a un mes.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

En Perú 2022, Chacmana. ⁽¹⁶⁾ Desarrollaron un estudio titulado “Microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro”. Teniendo como objetivo determinar la tasa de éxito medido por el grado de microfiltración de 3

materiales de restauración temporal: Coltosol® F, eugenato, Orafil-G®; en aperturas endodónticas a las 6 horas, 24 horas, 48 horas y 72 horas, teniendo como metodología un estudio experimental con una muestra de 36 piezas dentarias, donde empleo la observación como técnica y una ficha de recolección de datos como instrumento, presentando como resultado, que en la muestra de Coltosol® F, el porcentaje de microfiltración presente fue del 13,9 %, mientras que la ausencia representó el 19,4 % del total. En la muestra de Eugenol, la microfiltración presente fue del 30,5 %, con una ausencia del 2,8 %. Por último, en la muestra de Orafil-G®, el porcentaje de microfiltración presente fue del 27,7 %, y la ausencia alcanzó el 5,6 % del total. Concluyeron que la prevalencia de microfiltración en el total de la muestra fue estadísticamente significativa, lo que indica que los tres cementos cumplen con la función de protección por tiempo y área, pero no impiden el ingreso de micropartículas a través de la microfiltración.

En Perú 2021, Junes et al. ⁽¹⁷⁾ Desarrollaron un estudio titulado “Microfiltración coronal según materiales de restauración temporal empleados en endodoncia”. Tuvo como objetivo comparar in vitro la microfiltración coronal de un cemento experimental y cuatro materiales de restauración temporal usados en endodoncia, teniendo como metodología un estudio experimental, las primeras pruebas cavitarias se realizaron en 90 premolares, divididos en 10 grupos (n = 9) y evaluados durante dos períodos de tiempo (1 y 2 semanas). Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) al comparar la microfiltración coronal de los cinco materiales de restauración temporal según el tiempo de exposición (1 y 2 semanas). Concluyeron que, si bien ninguno de los cuatro materiales pudo prevenir completamente la microfiltración, el cemento experimental mostró menos microfiltración que Coltosol® F y Ketac™ Molar Easy Mix 3M™ ESPE.

En Perú 2021, Leandro. ⁽¹⁸⁾ Desarrollaron un estudio titulado “Microfiltración marginal del Coltosol® F y eugenato de zinc, estudio in

vitro”; con el objetivo de determinar el grado de microfiltración marginal en dientes premolares empleando dos materiales de restauración temporal Coltosol® F, óxido de Zinc y Eugenol; siendo su metodología de diseño experimental, cuantitativo, aplicado y de comparación de niveles. Se emplearon 30 piezas dentarias con preparaciones cavitarias clase II de 3 mm x 4 mm y un piso gingival de 1.5 mm (ocluso-proximal), en dos grupos de 15 con Coltosol® F, 15 con óxido de zinc y Eugenol. Sometidas a termociclado de 250 ciclos entre 5° y 55° por 20° y 10°, teniendo como resultado una media significativa ($p < 0.05$) de confiabilidad y se obtuvo 9 (60 %) sin filtración, un 3 (20 %) con filtración leve, un 2 (13 %) con filtración moderada con el Coltosol® F y 7 (47 %) con filtración moderada, 3 (20 %) con filtración leve y sin filtración y 2 (13 %) con filtración severa con el óxido de zinc y Eugenol. Concluyeron que el Coltosol® F presentó mayor grado sin filtración mientras la de óxido de zinc y Eugenol evidenciaron mayor microfiltración marginal severa.

En Perú 2020, Vásquez y Zamudio. ⁽¹⁹⁾ Desarrollaron un estudio titulado “Comparación in vitro de la microfiltración coronal de materiales de restauración temporal post – endodónticos ionómeros de vidrio tipo II reforzado con Resina (Vitremar®), Óxido de Zinc y Eugenol (Moyco), y Silicona Zhermack SpA en premolares”. Tuvo como objetivo comparar la microfiltración coronal en 3 materiales de restauración temporal post–endodónticos en piezas dentarias premolares, tiene una metodología prospectiva, experimental con una muestra de 60 premolares humanos en 4 categorías de 15 piezas dentarias. En la categoría 1 con ionómero de vidrio de 7 mm modificado con resina, categoría 2 recubierto con 5 mm de óxido de zinc y cemento de Eugenol y un ionómero de vidrio de 7 mm modificado con resina en la parte superior, en la categoría 3 con 5 mm de fluido de silicona Zhermack SpA y una capa de 2 mm de ionómero de vidrio modificado con resina y en la categoría 4 la cavidad rellena con 7 mm de óxido de zinc y Eugenol. En un proceso de termociclado de 500 ciclos por 30 segundos en cada fuente de agua, para posteriormente sumergirse en un 2 % de azul de metileno por 7 días, teniendo como resultado una media significativa ($p < 0.05$) de 0.64 mm en el grupo de

ionómero de vidrio con resina (Vitremer®) con desviación estándar de 1 y una media de 0.7 mm, en el óxido de zinc y Eugenol con una desviación estándar de 1 y una media de 0.7 mm, con la Silicona Fluida + Vitremer® con desviación estándar de 1.1 y una media de 6.5 mm en el óxido de zinc y Eugenol con una desviación estándar de 0.9, teniendo como conclusión que el empleo de silicona fluida combinada con el Vitremer® nos presenta una parecida microfiltración al del uso exclusivo de ionómero de vidrio puro, aunque existe un mayor nivel de microfiltración coronal en los grupos de óxido de zinc y Eugenol, pero que sin embargo no se recomienda su uso exclusivamente después del tratamiento endodóntico.

En Perú 2018, Espinosa. ⁽²⁰⁾ Desarrollaron un estudio titulado “Evaluación in vitro del grado de microfiltración de tres cementos provisionales”. Teniendo como objetivo estimar el grado de microfiltración en tres cementos provisionales: IRM®, OBTUR® y CAVIT® sometidos a un envejecimiento artificial, utilizando una metodología experimental y comparativa in vitro. Se emplearon una muestra de 69 terceros molares, tanto superiores como inferiores, extraídos previa indicación terapéutica. En el grupo 1 con óxido de zinc con Eugenol mejorado IRM®, en el grupo 2 OBTUR® y en el grupo 3 CAVIT® por 30 horas, fueron sujetos a baños térmicos en temperaturas de -5, 37° y 55 °C. Teniendo como resultado, que la prueba de rangos de Wilcoxon reveló una diferencia significativa en la microfiltración valorada entre los tres materiales ($p < 0,001$), y la prueba de Kruskal-Wallis, que se encuentra en la base, ha sido implementada. Por lo tanto, se realizó la prueba U de Mann-Whitney, que demostró que el grupo donde se utilizó IRM® difiere significativamente de los otros dos grupos ($p < 0,001$), sin diferencias entre los grupos OBTU R® y CAVIT®, y teniendo como conclusión que el empleo de IRM® presentó mayor microfiltración; sin embargo, no presentó una diferencia significativa con OBTUR® y CAVIT®.

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

No se encontró antecedentes a nivel regional.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 MICROFILTRACIÓN MARGINAL

2.2.1.1 DEFINICIÓN

Es un término utilizado por la penetración de fluidos orales, microorganismos, bacterias que atraviesan el material temporal y la preparación cavitaria ⁽²¹⁾.

Cuando los fluidos bucales entran en cualquier interfaz, como la superficie dental, la restauración, el cemento o el material de obturación del conducto radicular, esto se denomina microfiltración marginal ⁽²²⁾.

Propusieron que la infección causada por la filtración marginal de microorganismos alrededor del material dental es considerada una amenaza para la pulpa, porque los microorganismos bacterianos pueden ocasionar la desmineralización del esmalte, dentina y dando así paso a la formación de caries dental ⁽²³⁾.

Es importante considerarla como un elemento que puede influir en el fracaso de los tratamientos endodónticos ⁽²⁴⁾.

La microfiltración puede estar condicionada por múltiples causas, tales como la deficiente colocación del material dental a la estructura dentaria, la corrosión o deterioro del material, la deformación elástica del diente por causas masticatorias que pueden alterar la interfase, la composición y la estructura de los tejidos dentarios ⁽²⁵⁾.

Se añaden las características que presentan los materiales de restauración temporal, ya sea mínima o nula microfiltración en un ambiente húmedo, variaciones dimensionales y áreas cercanas al diente ⁽²⁶⁾.

2.2.1.2 CAUSAS DE LA MICROFILTRACIÓN

Las diversas causas incluyen restauraciones inadecuadas, manipulación inadecuada al aplicar el material, preparación cavitaria defectuosa, falta de esmalte en la periferia de la cavidad, material de restauración en mal estado, masticación, materiales provisorios, entre otras ⁽²⁷⁾.

Asimismo, puede ocurrir la pérdida del material provisional entre las sesiones posteriores a la obturación del conducto y antes de la restauración definitiva, tras exponer la gutapercha en la entrada de los conductos radiculares con los líquidos provenientes de la cavidad bucal. El contacto, aunque sea breve, genera contaminación y requiere la repetición del tratamiento de conductos antes de alcanzar una restauración final permanente ⁽²⁸⁾.

- Restauraciones mal adaptadas: Resultado de un sellado inadecuado de los tejidos dentales y de los materiales de obturación, provocando el deterioro y posterior desprendimiento del material y su consiguiente expulsión de la cavidad dental.
- Defectos en la preparación cavitaria: El empleo del instrumental óptimo y la correcta elaboración de la cavidad son fundamentales para reducir los riesgos en una preparación cavitaria.
- Una manipulación incorrecta y manejo del material por el profesional: La utilización del biomaterial por parte del operador está relacionada con el éxito de la obturación.
- Mal estado del material de restauración: Verifique siempre la fecha de caducidad y el estado del material a utilizar.
- Masticación: Es la deformación constante del material por las fuerzas de mordida que aumenta la separación marginal en el diente.
- El lubricante es un aceite lubricante que se utiliza en el engrase de micromotores y también en turbinas de alta velocidad para su conservación al emplearse en la conformación de las cavidades dentarias.
- Materiales de obturación temporales: Al no ser adecuados, algunos materiales temporales hacen que la superficie sea más rugosa y cambian su micro durabilidad ⁽²⁹⁾.

2.2.1.3 MÉTODOS USADOS PARA DETERMINAR LA MICROFILTRACIÓN

Además de la visualización directa con microscopio óptico, también disponemos de técnicas de contorneado de superficies como: Método basado en la presión del aire.

Una vía de entrada de los gérmenes a través del material dental y la pared cavitaria.

La técnica de tinción (que cada vez se utiliza más) ⁽³⁰⁾.

2.2.1.4 GRADOS DE MEDICIÓN DE LA MICROFILTRACIÓN

- Grado 0 mm: Ausencia de microfiltración.
- Grado 1 mm: Leve microfiltración en el esmalte.
- Grado 2 mm: Moderada microfiltración más allá de la unión amelo dentinario.
- Grado 3 mm: Avanzada microfiltración hasta la pared axial.
- Grado 4 mm: Totalidad de la microfiltración hacia la pulpa ⁽³¹⁾.

2.2.2 MATERIALES DE OBTURACIÓN TEMPORAL

2.2.2.1 CEMENTOS DE ÓXIDO DE ZINC Y EUGENOL

Material que se utiliza con bastante frecuencia, tales como en las reparaciones temporales, en las bases y en la cementación provisional ⁽³²⁾.

Este cemento se suele mezclar en pequeñas cantidades el polvo y liquido mezclándolo con un espatulado fuerte.

En cuanto a sus propiedades varían según sea la especificación en que lo requiera.

- Para cemento temporal, utilice el tipo I.
- Para cemento permanente, el tipo II.
- Tipo III para restaurantes temporales básicos.
- Tipo IV para protección de la pulpa.

Propiedades:

Tipo I: Son cementos temporales, protectores pulpaes y sedantes. Es fácil observar que los cementos tipo I tienen baja resistencia mecánica y baja cohesión de los componentes durante todo el proceso de recuperación.

Tipo II: Son superiores a los de tipo I en resistencia, ya que proporciona una unión débil, pero biológicamente sólida; por ello su resistencia lo hace perfecto para reparaciones temporales.

Tipo III: Existe poca literatura que confirme la eficacia del sellador mecánico. Sin embargo, posee una excelente resistencia a la compresión. Como soldadura biológica, posee una excelente calidad.

Tipo IV: Tiene una textura más uniforme y resistente, así como también tiene propiedades similares a las del tipo I ⁽³³⁾.

2.2.2.2 CEMENTOS DE POLICARBOXILATO DE ZINC

Debido a que no se utiliza tanto por los odontólogos, es un material excelente que cuenta con algunos beneficios en relación al cemento de óxido de zinc y Eugenol ⁽³⁴⁾.

Propiedades:

Aunque no tienen gran resistencia, tienen adhesión química al diente y no son adecuados para restauraciones permanentes debido a su solubilidad, pero son perfectos para restauraciones temporales ⁽³⁴⁾.

Consistencia: Proporción de polvo a líquido de 1:1 o 2:1. La mezcla presenta una mayor viscosidad en comparación con los cementos de fosfato de zinc. Sin embargo, al ejercer presión, se genera una capa delgada.

Tiempo de trabajo: Entre 5 y 8 minutos, aproximadamente.

Resistencia: La resistencia a la compresión es de entre 500 y 860 kg/cm² y puede alcanzar entre 57 y 100 kg/cm² (8 y 12 MPa).

Solubilidad: Dentro de 24 horas en agua, está entre 0,05 y 0,01, con un espesor de película de 25 a 35 micrómetros.

Adhesión: A diferencia del cemento de zinc mecanizado, estos cementos adhesivos se unen físicamente debido a la reacción entre el cemento y el ácido dental, formando un policarboxilato de calcio. Como resultado, su adhesión al esmalte varía de 36 a 136 kg/cm² y a la dentina de 21 kg/cm².

Efectos biológicos: La reacción pulpar a los cementos de policarboxilato es moderada porque el líquido solo penetra parcialmente los túbulos dentinarios o en el propio cemento ⁽³⁵⁾.

2.2.2.3 BARRA DE GUTAPERCHA

Es una goma similar al caucho, compuesto con una base de látex, empleado en el tratamiento dental para las obturaciones y relleno del canal radicular.

Las barras de gutapercha son restauraciones temporales en las cavidades dentales.

Propiedades:

Se ablanda entre los 30 °C, 60 °C haciéndose fluida y plástica, pero que a los 100 °C se descompone, y al ser adaptables a las irregularidades del conducto, no alteran la coloración del diente y es insoluble en agua, llegando a ser compactos; por ello al ser visualizado radiográficamente de color radiopaco puede ser retirado fácilmente del interior del conducto previa indicación profesional ⁽³⁶⁾.

2.2.2.4 REQUISITOS IDEALES DEL MATERIAL OBTURADOR

Para que un material pueda obturar, debe cumplir con condiciones óptimas y poseer requisitos específicos para gestionar las características singulares de la cavidad bucal. En base a las consideraciones, se observan:

- La conductividad térmica debe ser reducida.
- Las cavidades deben poseer un sellado hermético.
- Deben soportar las fuerzas masticatorias mediante una resistencia óptima.
- Se debe considerar el tiempo.
- Baja solubilidad y degradación en los fluidos orales ⁽³⁷⁾.

2.2.3 PIEZAS DENTARIAS

2.2.3.1 DEFINICIÓN

Los dientes es el órgano que son considerados los huesos más resistentes; en la etapa infantil tenemos 20 dientes deciduos, y en la etapa adulta 32 dientes permanentes. Por ello son muy

importantes, en el organismo porque cumple una función multifuncional en el cuerpo, protegiendo la cavidad bucal, también en la fonética, en la estética brindándonos la armonía facial y, por supuesto ayudándonos a la digestión con la descomposición de los alimentos y colaborando así con el aparato digestivo. Considerándose el órgano dental esencial para nuestra vida ⁽³⁸⁾.

2.2.3.2 ANATOMÍA DENTAL

- **Cámara pulpar**

En las piezas dentarias unirradiculares, el proceso de la cámara pulpar es continuo sin límite aparente. Este proceso se inicia en la base o cimiento de las piezas dentarias multirradiculares y finaliza en el foramen apical.

Poseen una forma cónica, con la base más amplia orientada hacia el suelo y el vértice dirigido hacia la porción apical, que adopta una configuración similar a la raíz.

Se diferencian tres zonas:

- Tercio cervical
- Tercio medio
- Tercio apical

- **Ápice radicular**

Incluye los últimos dos o tres milímetros del radio del diente y su punto final es el vértice radial.

- **El foramen apical**

Es el radio o borde redondeado que separa el extremo del conductor radial principal de la superficie externa de la raíz.

La constricción apical (CDC) es la zona de unión de la dentina, cemento y conducto ⁽³⁹⁾.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Microfiltración marginal: Es el ingreso de fluidos biológicos en las interfases que se encuentran en las piezas dentarias, posterior a un tratamiento odontológico o por diferente causa ⁽⁴⁰⁾.

Cementos temporales: Son materiales dentales que se emplean en un corto periodo para sellar la cavidad dental de líquidos bucales y brinde lo que concierne a la resistencia médica ⁽⁴¹⁾.

Sellado marginal: Es el ajuste marginal que encaja sobre una línea de terminación que ha sido previamente manipulada y tallada entre el diente y el material dental empleado ⁽⁴²⁾.

Obturación: Es el relleno tridimensional de los conductos radiculares, siendo así el término de los tratamientos endodónticos ⁽⁴³⁾.

Instrumentación: Empleo de diversas limas o escariadores endodónticos con movimientos adecuados y empleando sustancias químicas para la preparación y remoción de material orgánico ⁽⁴⁴⁾.

Termociclaje: Secuencia realizada en ciclos para la contracción, expansión y reacción en cadena de bacterias y fluidos ⁽⁴⁵⁾.

Tinción: Proceso en el que las moléculas del colorante se absorben a una superficie, permitiendo así el cambio de color de las células y poder ser visualizadas en el microscopio ⁽⁴⁶⁾.

2.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

2.4.1 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN (H_i)

Existen diferencias significativas en el grado de microfiltración marginal entre los tres tipos de obturaciones temporales evaluados en piezas dentarias con tratamientos endodónticos.

2.4.2 HIPÓTESIS NULA (H_o)

No existen diferencias significativas en el grado de microfiltración marginal entre los tres tipos de obturaciones temporales evaluados en piezas dentarias con tratamientos endodónticos.

2.5 VARIABLES

2.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Materiales de obturación temporal en tratamientos endodónticos.

2.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Microfiltración marginal

2.5.3 VARIABLE INTERVINIENTE

Tiempo

Piezas dentarias

2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Dependiente Microfiltración marginal	Se trata del acceso de fluidos bucales a través de cualquier interfase dentaria	Grados de microfiltración en la pieza dentaria	- Grado 0 (G0): sin filtración - Grado 1 (G1): filtración en el esmalte - Grado 2 (G2): filtración más allá de la unión amelo dentinaria. - Grado 3 (G3): filtración de la pared axial - Grado 4 (G4): filtración hacia la pulpa.	Cuantitativo	Discreta	
Independiente Materiales de obturación en tratamientos endodónticos	Material temporal empleado para sellar la pieza dentaria	Tipo de material temporal obturador	- cemento de óxido de zinc y Eugenol. - barra de gutapercha - cemento de policarboxilato	Cualitativo	Categórica	Guía de observación ⁽²⁹⁾ Anexo N°2
Interviniente Tiempo	Periodo señalado en el que se realiza una acción o acontecimiento	Intervalo de tiempo	- 24 h - 48 h	Cuantitativo	Intervalo	
Piezas dentarias	Son estructuras dentarias mineralizadas anatómicamente	Formula dentaria	- Incisivo - Canino - Premolar - Molar	Cualitativo	Categórica	

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según el tipo de investigación, fue aplicada debido a que se emplearon conocimientos de las ciencias básicas a fin de emplearlas en la evaluación de una restauración endodóntica.

Contempla una metodología de investigación experimental por ser una investigación in vitro en donde se manipula de manera intencional parte de las variables.

Según la planificación de la investigación, fue prospectivo, ya que se profundizó en el discernimiento existente y que se puede vincular a nuestro enfoque con la finalidad de resolver el problema y se registrarán los resultados a medida que se obtenga el control días posteriores a la manipulación de las variables.

3.1.1 ENFOQUE

Es cuantitativo, porque se realizaron las mediciones de las dimensiones y de los indicadores de la investigación, utilizando bases de datos que estuvieron sujetos de análisis estadísticos; asimismo los resultados posteriormente se extrapolarían para futuras investigaciones.

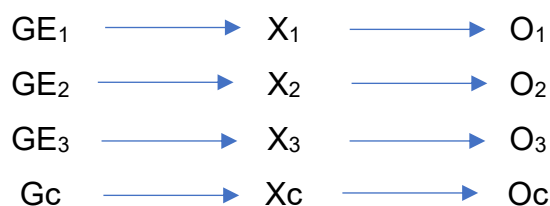
3.1.2 ALCANCE O NIVEL

Fue explicativo porque describe, relaciona y da razones del porqué de los fenómenos que ocurren durante el desarrollo de la microfiltración.

3.1.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación contempló un diseño experimental.

El esquema es el siguiente:



Donde:

GE₁= Grupo experimental 1

GE₂= Grupo experimental 2

GE₃= Grupo experimental 3

Gc= Grupo control

X₁= Piezas dentarias con cemento de policarboxilato (Prothoplast)

O₁= Medición del grado de microfiltración.

X₂= Piezas dentarias con barra de gutapercha (Discover)

O₂= Medición del grado de microfiltración.

X₃= Piezas dentarias con óxido de zinc y Eugenol (Eugenol)

O₃= Medición del grado de microfiltración.

X_c= Piezas dentarias sin obturación con cemento temporal.

O_c= Medición del grado de microfiltración.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

Estuvo conformada por piezas dentarias extraídas unirradiculares y multirradiculares a las cuales se les realizó tratamiento endodóntico (instrumentación biomecánica).

3.2.2 MUESTRA

En la presente investigación, se empleó un muestreo comparativo para la utilización del tipo de cemento según su grado de microfiltración, la fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \times N \times p \times q}{e^2 (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra

Z = nivel de confianza al 95 %

p = probabilidad del porcentaje de microfiltración al 50%

q = probabilidad del porcentaje del tipo de cemento al 50%

N = tamaño de la población será 100

e = Error de estimación representado en 5%

$$N = \frac{1.96^2 \times 100 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (100 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

n = 80 piezas dentarias

Para este estudio, se tuvo una muestra de 80 piezas dentarias extraídas, las cuales se conformaron en cuatro grupos de 20 piezas dentarias, conteniendo 10 piezas dentarias unirradiculares y 10 piezas dentarias multirradiculares, cumpliendo los criterios idóneos de exclusión e inclusión.

Criterios de inclusión:

- Piezas dentarias permanentes extraídas por indicación ortodóntica o por cirugía electiva, unirradiculares y multirradiculares con raíz completa.
- Piezas dentarias con mínimo de 1/3 de corona presente.
- Piezas dentarias a las que se les haya retirado lesiones cariosas.

Criterios de exclusión:

- Piezas dentarias temporales.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1 TÉCNICA

Observación directa

Los datos recolectados se anotaron en una guía de observación determinada por cada grupo y en el tiempo estimado, registrando lo observado en la variable dependiente.

3.3.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Guía de observación

Donde se registró el grado de microfiltración marginal que tiene el cemento de obturación temporal, por cada pieza dentaria.

3.3.3 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Este instrumento fue validado mediante la validez de contenido y el juicio de tres expertos profesionales. Los cuales evalúan los instrumentos propuestos en relación con su relevancia, claridad de los datos a recopilar, objetividad y metodología.

3.4. TÉCNICA PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

3.4.1 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se tuvieron en cuenta los siguientes procedimientos:

La composición de materiales que se utilizaron en la obturación temporal, como son: cemento de policarboxilato de la marca (Prothoplast), barras de gutapercha de la marca (Discover) y óxido de zinc y Eugenol de la marca (Eugenol).

Manipulación de las muestras de estudio.

Las piezas dentales extraídas fueron recolectadas en coordinación con profesionales cirujanos dentistas de la práctica pública y privada; una vez entregados se lavaron con agua y fueron desinfectados con solución de yodo povidona al 1 % durante una hora y posteriormente almacenados en solución salina para evitar su deshidratación.

Una vez obtenida la muestra se dividirán en 04 grupos:

Un grupo control (GC) y tres grupos experimentales (GE), de acuerdo al siguiente detalle:

Grupo Control

Consistió en 20 (veinte) piezas dentales de 10 unirradiculares y 10 multirradiculares que cumplan con los criterios de inclusión.

Grupo Experimental 1

Consistió en 20 (veinte) piezas dentales de 10 unirradiculares y 10 multirradiculares que cumplan con los criterios de inclusión.

Grupo Experimental 2

Consistió en 20 (veinte) piezas dentales de 10 unirradiculares y 10 multirradiculares que cumplan con los criterios de inclusión.

Grupo Experimental 3

Consistió en 20 (veinte) piezas dentales de 10 unirradiculares y 10 multirradiculares que cumplan con los criterios de inclusión.

Una vez culminada la identificación de los grupos, se procedió a realizar la preparación de la apertura cameral utilizando una fresa redonda mediana de la marca Medicaline® y luego una fresa fisura mediana de la marca Medicaline® para conformar el acceso correcto en la cámara pulpar.

Luego se realizó el tratamiento endodóntico, a través de la instrumentación biomecánica utilizando escariadores de primera y segunda serie, y luego se utilizaron limas tipo K de acuerdo a la dimensión del conducto radicular de la pieza dental. Donde todo el proceso de instrumentación biomecánica se realizó de acuerdo a los estándares propuestos para el tratamiento. La solución para la irrigación dentro de los conductos fue hipoclorito de sodio al 0.5 % y luego fue enjuagada con solución salina durante 03 veces.

Utilizando una pera de aire se secaron suavemente las superficies de la cámara pulpar y utilizando conos de papel se secaron los conductos radiculares, completando así la fase de instrumentación.

En este paso se elaboraron bolitas de algodón, las cuales se colocaron dentro de la cámara pulpar. Este material no debe contener alguna medicación intraconducto ni deben estar humedecidas para evitar falsos positivos.

Luego de colocadas las bolitas de algodón, se procedió a sellar la superficie con los cementos temporales por cada grupo; en el grupo experimental 1 se utilizó cemento de policarboxilato, en el grupo experimental 2 se utilizó barra de gutapercha sometida al fuego, en el grupo experimental 3 se selló utilizando eugenato, y en el grupo control no se le sellará con ningún material temporal.

Proceso del termociclado

Una vez cementadas las piezas dentarias, se procedió a realizar el termociclado a fin de imitar las condiciones en boca, con un ciclo de 20 segundos en agua fría a 5 °C y luego otros 20 segundos en agua caliente a 50 °C, realizando un total de 720 ciclos, utilizando para ello un mínimo de 8 horas del proceso de termociclaje.

Proceso de sumersión de los grupos en el azul de metileno

Previamente, se colocó una bolita de cera amarilla en la zona apical, y se aplicó el esmalte de uñas en todo el contorno de las piezas dentarias con el fin de identificarlas; por ello cada grupo es un color distinto: el grupo experimental 1 es el color morado, el grupo experimental 2 es el color celeste, el grupo experimental 3 es el color rosado y el grupo control es el color verde.

Todas las muestras fueron sumergidas en solución conteniendo azul de metileno al 2 % con un intervalo de 24 horas y un segundo grupo con 48 horas, que fueron retiradas en grupos de 10 policarboxilato, 10 de barras de gutapercha, 10 de óxido de zinc con Eugenol y 10 piezas dentarias sin material temporal, para luego ser enjuagadas con agua corriente a chorro medio y colocando la pieza dental en sentido opuesto a la caída del agua para evitar alguna modificación en la superficie de la obturación.

Se cortaron o seccionaron las piezas dentales por la mitad con disco de carburo con la pieza de mano de baja velocidad y contra ángulo, procurando tener dos mitades exactas, donde se pudo observar la penetración del tinte en los márgenes de la restauración.

Lectura de la microfiltración

A las muestras seleccionadas se les observaron en el aula del laboratorio de ciencias morfológicas de la Universidad de Huánuco, en el cual hice uso del microscopio óptico con un objetivo de 40x a fin de verificar la extensión de la penetración del colorante en la interfase de la pieza dentaria y el cemento temporal.

Para evaluar el grado de microfiltración, se demostró el margen de la preparación, definiendo la ausencia de filtración como la falta de tinción con azul de metileno entre el cemento de obturación temporal y la estructura dental, y se mostró filtración al 100 % cuando la tinción se propagó por toda la superficie oclusal.

La microfiltración se evaluó con el método cuantitativo de acuerdo a la extensión del agente colorante, en donde asignamos un valor determinado dependiendo del grado de penetración entre las paredes y el cemento temporal colocado. Es así que para su análisis se empleó una escala del grado de penetración del colorante. ⁽¹⁹⁾

- Grado 0: Sin filtración.
- Grado 1: Filtración en el esmalte.
- Grado 2: Filtración hasta 2/3 de la pared axial.
- Grado 3: Filtración de toda la pared axial.
- Grado 4: Filtración desde oclusal hacia la bolita de algodón.

Entonces a los datos obtenidos en el estudio sobre la microfiltración se registraron en la guía de observación y luego se tabuló los datos de estudio mediante el programa Microsoft Excel.

3.5 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

3.5.1 PLAN DE TABULACIÓN

Se empleó un ordenador Intel Core i5 para la tabulación de datos, utilizando el programa Excel para Windows para la recopilación de información.

3.5.2 PLAN DE ANÁLISIS

Se empleó la estadística descriptiva mediante tablas de frecuencia, proporciones y gráficos para caracterizar la variable, utilizando medidas de tendencia central y de dispersión.

Y para contrastar nuestra hipótesis se empleó una estadística inferencial en las pruebas estadísticas Kruskal-Wallis para estudios transversales con grupos independientes y más de dos grupos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 PROCESAMIENTO DE DATOS

Tabla 1. Grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con cemento de policarboxilato (Prothoplast) en intervalos de 24 h y 48 h

		24 h		48 h	
		Grado 1	Grado 2	Grado 2	Grado 3
Incisivo	Fi	3	0	0	3
	%	30.0%	0.0%	0.0%	30.0%
Canino	Fi	0	2	2	0
	%	0.0%	20.0%	20.0%	0.0%
Premolar	Fi	0	3	3	0
	%	0.0%	30.0%	30.0%	0.0%
Molar	Fi	0	2	0	2
	%	0.0%	20.0%	0.0%	20.0%
Total	Fi	3	7	5	5
	%	30.0%	70.0%	50.0%	50.0%

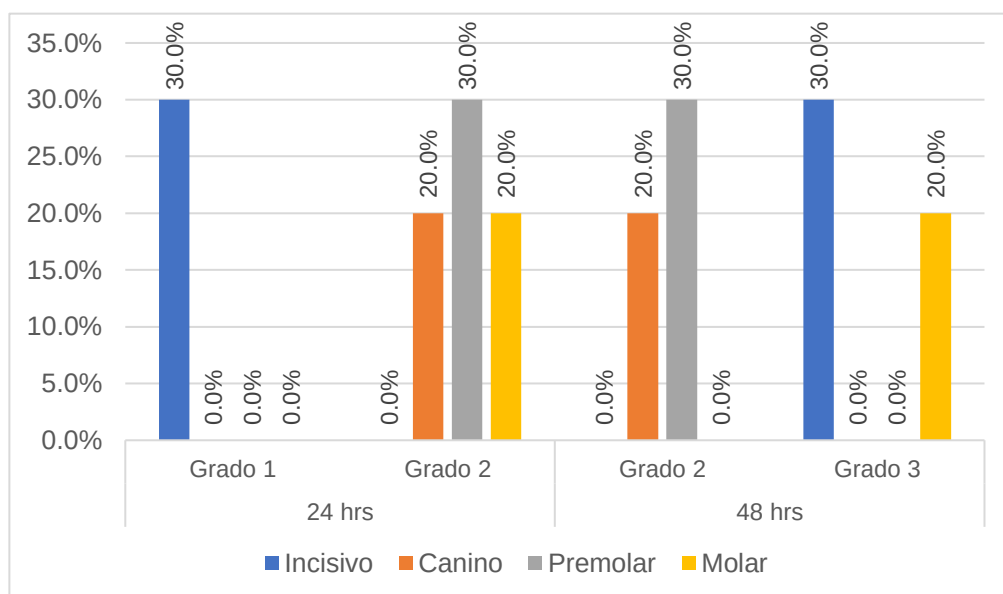


Figura 1. Grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con cemento de policarboxilato (Prothoplast) en intervalos de 24 h y 48 h

Interpretación

Se encontró que las piezas dentales incisivos obturadas con cemento policarboxilato presentó microfiltración marginal con un grado 1 con el 30 % (3), a las 24 horas y grado 3 el 30 % (3) a las 48 horas, el canino presento una microfiltración de grado 2 con el 20 % (2) a las 24 horas y grado 2 con el 20 % (2) a las 48 horas, la pieza premolar presento una microfiltración de

grado 2 con el 30 % (3) a las 24 horas y grado 2 con el 30 % (3) a las 48 horas, mientras que la pieza molar presento microfiltración de grado 2 con el 20 % (2) a las 24 horas y grado 3 con el 20 % (2) a las 48 horas.

Tabla 2. Grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con barra de gutapercha (Discover) en intervalos de 24 h y 48 h

		24 h			48 h	
		Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 3	Grado 4
Incisivo	Fi	0	0	3	0	3
	%	0.0%	0.0%	30.0%	0.0%	30.0%
Canino	Fi	0	2	0	2	0
	%	0.0%	20.0%	0.0%	20.0%	0.0%
Premolar	Fi	0	0	3	0	3
	%	0.0%	0.0%	30.0%	0.0%	30.0%
Molar	Fi	2	0	0	2	0
	%	20.0%	0.0%	0.0%	20.0%	0.0%
Total	Fi	2	2	6	4	6
	%	20.0%	20.0%	60.0%	40.0%	60.0%

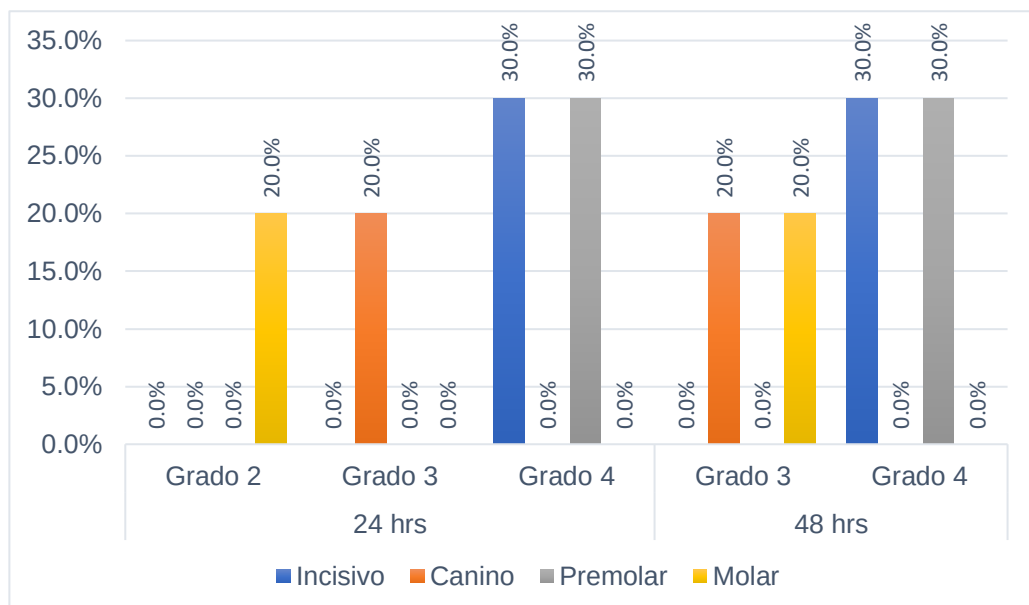


Figura 2. Grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con barra de gutapercha (Discover) en intervalos de 24 h y 48 h

Interpretación

Se observó que las piezas dentales incisivas obturadas con barra gutapercha presentó microfiltración marginal un grado 4 con el 30 % (3), a las 24 horas y grado 4 el 30 % (3) a las 48 horas, el canino presento una microfiltración de grado 3 con el 20 % (2) a las 24 horas y grado 3 con el 20 % (2) a las 48 horas, la pieza premolar presento grado 4 con el 30 % (3) a las 24 horas y grado 4 con el 30 % (3) a las 48 horas, mientras que la pieza molar presento microfiltración de grado 2 con el 20 % (2) a las 24 horas y grado 3 con el 20 % (2) a las 48 horas.

Tabla 3. Grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con óxido de zinc y Eugenol (Eugenol) en intervalos de 24 h y 48 h

		24 h		48 h	
		Grado 2	Grado 3	Grado 3	Grado 4
Incisivo	Fi	3	0	1	2
	%I	30.0%	0.0%	10.0%	20.0%
Canino	Fi	2	0	0	2
	%I	20.0%	0.0%	0.0%	20.0%
Premolar	Fi	0	3	0	3
	%I	0.0%	30.0%	0.0%	30.0%
Molar	Fi	0	2	0	2
	%I	0.0%	20.0%	0.0%	20.0%
Total	Fi	5	5	1	9
	%I	50.0%	50.0%	10.0%	90.0%

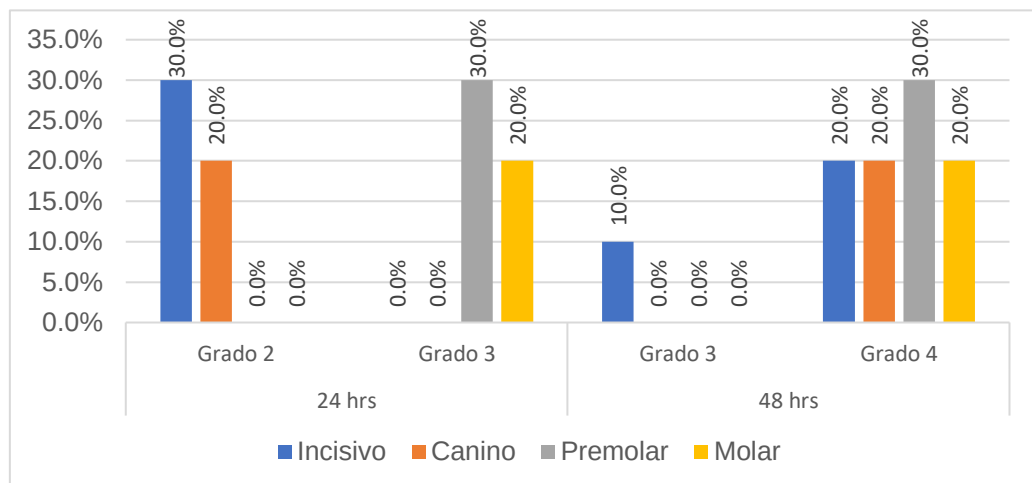


Figura 3. Grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con óxido de zinc y Eugenol (Eugenol) en intervalos de 24 h y 48 h

Interpretación

Se identificó que las piezas dentales incisivas obturadas con óxido de zinc y Eugenol presentó microfiltración marginal de grado 2 con el 30 % (3), a las 24 horas y grado 4 con el 20 % (2) a las 48 horas, el canino presento una microfiltración de grado 2 con el 20% (2) a las 24 horas y grado 4 con el 20 % (2) a las 48 horas, la pieza premolar presento una microfiltración de grado 3 con el 30 % (3) a las 24 horas y grado 4 con el 30 % (3) a las 48 horas, mientras que la pieza molar presento microfiltración de grado 3 con el 20 % (2) a las 24 horas y grado 4 con el 20 % (2) a las 48 horas.

Tabla 4. Grado de microfiltración marginal en piezas dentales sin obturaciones temporales en intervalos de 24 h y 48 h

		24 h		48 h	
		Grado 0	Grado 1	Grado 1	Grado 2
Incisivo	Fi	3	0	3	0
	%	30.0%	0.0%	30.0%	0.0%
Canino	Fi	2	0	0	2
	%	20.0%	0.0%	0.0%	20.0%
Premolar	Fi	0	3	0	3
	%	0.0%	30.0%	0.0%	30.0%
Molar	Fi	0	2	0	2
	%	0.0%	20.0%	0.0%	20.0%
Total	Fi	5	5	3	7
	%	50.0%	50.0%	30.0%	70.0%

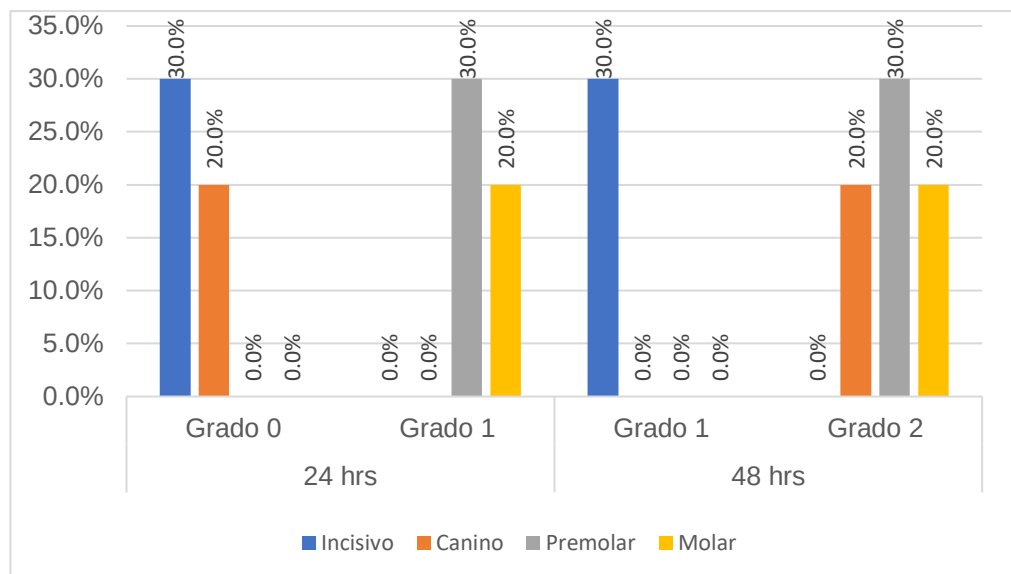


Figura 4 Grado de microfiltración marginal en piezas dentales sin obturaciones temporales en intervalos de 24 h y 48 h

Interpretación

Se identificó que las piezas dentales incisivas sin la obturación temporal presentaron microfiltración marginal con un grado 0 con el 30 % (3), a las 24 horas y grado 1 con el 30 % (3) a las 48 horas, el canino presentó una microfiltración de grado 0 con el 20% (2) a las 24 horas y grado 2 con el 20 % (2) a las 48 horas, la pieza premolar presentó una microfiltración de grado 1 con el 30 % (3) a las 24 horas y grado 2 con el 30 % (3), mientras que la pieza molar presentó microfiltración de grado 1 con el 20 % (2) a las 24 horas y grado 2 con el 20 % (2) a las 48 horas.

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Tabla 5. Grado de microfiltración marginal en tres tipos de obturaciones temporales de piezas dentales con tratamiento endodóntico, Huánuco –2024

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de policarboxilato es la misma entre categorías de pieza.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechace la hipótesis nula.
2	La distribución de óxido de zinc y Eugenol es la misma entre categorías de pieza.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechace la hipótesis nula.
3	La distribución de gutapercha es la misma entre categorías de pieza.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechace la hipótesis nula.
4	La distribución categoría de piezas sin obturaciones temporales.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,000.

Resumen de prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes

N total	80
Estadístico de prueba	28,397a
Grado de libertad	4
Sig. asintótica (prueba bilateral)	,000

a. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

De acuerdo con la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis se encontró que existió una diferencia significativa entre las variables de estudio mediante el valor obtenido del $p = 0,000$ menor a valor $p = 0,05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación que existen diferencias significativas en el grado de microfiltración marginal entre los tres tipos de obturación temporales evaluados en piezas dentarias con tratamientos endodónticos.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados que se mostrarán a continuación permitieron dar a conocer las diferencias significativas que existen entre el grado de microfiltración marginal de las piezas dentales tratadas endodónticamente luego de haber sido obturados con tres tipos de cementos temporales, resultados que fueron respaldados mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, dando como resultado una diferencia significativa entre las variables de estudio mediante el valor obtenido del $p = 0,000$ menor al valor $p = 0,05$. Resultados que guardan relación con los resultados realizados por Junes et al ⁽¹⁷⁾, quien señaló que los materiales de obturación temporal presentan microfiltración.

De acuerdo al análisis obtenido de los resultados se encontró que dentro de las piezas dentarias que fueron obturadas con el cemento policarboxilato los incisivos presentaron mayor microfiltración marginal con un grado 3 con el 30 %, luego de haber sido sumergido en el azul de metileno a las 48 horas, mientras que en la pieza dentaria de tipo canino, presentó una microfiltración de grado 2 con el 20 % tanto para las 24 horas como a las 48 horas, por otro lado, la pieza premolar presento una microfiltración de grado 2 con el 30 % a las 24 horas así como a las 48 horas de haber sido sumergido al azul de metileno, mientras que la pieza molar presento microfiltración de grado 2 con el 20 % a las 24 horas y grado 3 con el 20 % a las 48 horas, resultados que difieren con el estudio realizado por Espinosa ⁽²⁹⁾, quien señala de acuerdo a sus resultados que no encontró diferencias significativas entre la microfiltración de los cementos de obturación temporal utilizados en las piezas dentarias tratadas endodónticamente, el autor encontró que todas las piezas en estudio presentaron mayor grado de microfiltración después de la obturación.

Se observó que las piezas dentales incisivas obturadas con barra gutapercha presentó microfiltración marginal con un grado 4 con el 30 %, después de la sumersión con azul de metileno a las 24 horas y grado 4 con el 30 % a las 48 horas, por otro lado, la pieza dentaria de tipo canino, presentó

una microfiltración de grado 3 con el 20 % a las 24 horas y grado 3 con el 20 % a las 48 horas después de haber sido sumergidos con el azul de metileno, por otro lado la pieza premolar presento una microfiltración de grado 4 con el 30 % a las 24 horas y microfiltración de grado 4 con el 30 % a las 48 horas, mientras que la pieza dentaria molar presento microfiltración de grado 2 con el 20 % a las 24 horas y microfiltración de grado 3 con el 20 % a las 48 horas.

La dimensión de la microfiltración marginal de las piezas dentarias obturadas con la barra gutapercha no se encontraron antecedentes con relación a la variable, por lo que no se pudo contrastar con los resultados, pero de acuerdo a los resultados encontrados se determinó que la obturación realizada con la barra gutapercha presentó mayor incidencia de microfiltración marginal a diferencia de los otros cementos temporales en estudio.

Se identificó que las piezas dentales incisivas obturadas con óxido de zinc y Eugenol presentó microfiltración marginal de grado 2 con el 30 % a las 24 horas y grado 4 con el 20 % a las 48 horas, por otro lado, el canino presento una microfiltración de grado 2 con el 20 % las 24 horas y grado 4 con el 20 % las 48 horas después de la sumersión al azul de metileno, a su vez la pieza dentaria premolar presento una microfiltración de grado 3 con el 30 % sumergido las 24 horas y microfiltración de grado 4 con el 30% sumergido las 48 horas, mientras que la pieza dentaria molar presento microfiltración de grado 3 con el 20 % sumergido las 24 horas y microfiltración de grado 4 con el 20 % sumergido las 48 horas. Resultados que guardan relación con el estudio de Nohely ⁽¹³⁾, quien señalo que las piezas dentarias que fueron obturadas con el cemento óxido de zinc presentaron menor grado de filtración a diferencia de otros materiales temporales, a su vez el autor refiere que ningún material temporal es capaz de evitar la microfiltración en su totalidad. Resultados que difieren con el estudio realizado por Portillo ⁽⁸⁾, Terrazas ⁽¹⁴⁾, y Chacmana ⁽¹⁶⁾, quienes señalaron de acuerdo a su estudio que la obturación temporal de las piezas con el óxido de zinc y Eugenol presentaron mayor incidencia de microfiltración en las piezas que fueron tratadas endodónticamente, a su vez refiere que el cemento a base de fosfato y zinc presentó mayor grado en la microfiltración, al igual que el estudio realizado

por Leandro ⁽¹⁸⁾, quien señala que el cemento a base de óxido de zinc presentó mayor microfiltración marginal severa en las piezas obturadas temporalmente.

Vásquez ⁽¹⁹⁾, en su investigación, señaló que las piezas dentarias tratadas con óxido de zinc y Eugenol presentaron una microfiltración con mayor frecuencia en la zona coronaria, por lo que el autor no recomienda su empleo exclusivo post endodoncia.

Se observó que en las piezas dentales incisivos que no fueron obturados presentaron microfiltración marginal de grado 0 con el 30 % sumergidos en un tiempo de 24 horas y microfiltración de grado 1 con el 30 % a las 48 horas, el canino presento una microfiltración de grado 0 con el 20 % a las 24 horas y microfiltración de grado 2 con el 20 % a las 48 horas, por otro lado, la pieza dentaria premolar presento una microfiltración de grado 1 con el 30 % a las 24 horas y microfiltración de grado 2 con el 30 % a las 48 horas, mientras que las piezas dentarias molares presentaron microfiltración de grado 1 con el 20 % a las 24 horas y microfiltración de grado 2 con el 20 % a las 48 horas.

CONCLUSIONES

1. Se encontró que sí existen diferencias significativas de microfiltración marginal en las piezas dentales tratadas endodónticamente luego de haber sido obturados con materiales temporales, siendo el material de gutapercha con mayor microfiltración, seguido del cemento de óxido de zinc con Eugenol y finalmente con el cemento de policarboxilato se evidenció menor microfiltración.
2. Las piezas dentarias que fueron obturados con cemento policarboxilato presentaron menor incidencia de microfiltración marginal con un grado entre 1 y 2 a las 24 horas con un 30 %, y un grado de 2 y 3 a las 48 horas con un 30 %. A su vez se encontró que los incisivos presentaron menor microfiltración a diferencia de las demás piezas dentarias.
3. Las piezas dentarias obturadas con barra gutapercha presentaron mayor microfiltración marginal a diferencia de los otros cementos en estudio con un grado 3 y 4 con el 30 % a las 24 horas y grado 4 con el 30 % a las 48 horas, siendo los caninos y las molares las piezas dentarias que presento mayor microfiltración marginal.
4. La obturación realizada con cemento de óxido de zinc y Eugenol presentó menos microfiltración marginal a diferencia de la barra gutapercha con un grado 2 y 3 con el 30 % a las 24 horas y grado 4 con el 20 % a las 48 horas, siendo las premolares y las molares con mayor incidencia de microfiltración.
5. En el grupo control cuyas piezas dentarias no fueron obturadas, los incisivos y los caninos no presentaron microfiltración marginal al ser sumergidos a las 24 horas y los incisivos grado 1 con un 30 % a las 48 horas, mientras que los caninos, premolares y molares si presentaron microfiltración de grado 2 con el 20 % y 30 % a las 48 horas.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda llevar a cabo estudios con una mayor muestra de piezas dentarias y que los materiales de obturación provisional no deberían ser utilizados por un periodo mayor a 15 días dentro de la cavidad oral.
- Realizar nuevos estudios con el uso de otros materiales, con un colorante más adecuado, y manteniendo los dientes sumergidos en saliva artificial, así como también ampliar la duración de la investigación para determinar cómo el tinte va contaminando el material dental temporal y eso permitiría evaluar con mayor precisión la microfiltración y mejorar la calidad de la investigación en comparación con el estudio realizado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dittel A, Garrocho J, Méndez M, Hernández J, Pozos A. Grado de sellado marginal de materiales de obturación temporal en molares primarios con pulpotomía. Estudio In vitro. Revista Odontológica Mexicana 2006; 10 (2): 83-87
2. Pallares C, Pallares C, Mesa N, Rodríguez M, Zuluaga MAO, Guerra PV. Microfiltración coronal de dos cementos temporales en cavidades endodónticas. Estudio in vitro. Rev. Colomb. Investigación en Odontología. Abril 2011; 2(4): 33-41.
3. Álvarez J. Compendio de endodoncia. 2 ed. La Habana: ICBP Victoria de Girón; 2014. [Consultado 2021 mayo 25] Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/303961195_COMPENDIO_DE_ENDODONCIA/link/57603f8708ae227f4a3f22b7/download
4. Perona G, Sabina M. Tratamiento Endodóntico no Instrumentado en dientes deciduos. Revista de odontopediatría latinoamericana 2014; 4.1.
5. Heredia M. Contaminación coronaria post endodoncia como causa de fracaso endodóntico. [Internet] Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo; 2021. [Consultado 2021 mayo 25] Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7529/1/7.%20TESIS%20Mayra%20Elizabeth%20Heredia%20Aisalla-ODO.pdf>
6. Baeza G, Morales K, Palma A. Tratamiento endodóntico en una sesión comparado con múltiples sesiones en pacientes con dentición permanente. Int. J Interdiscip. Dent. [Internet]. 2020 [Consultado 2024 Sep. 17]; 13(3): 217-223. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-55882020000300217
7. Ludeña A. Evaluación del grado de microfiltración coronal de tres materiales de obturación provisional (Cavit, ionómero de vidrio y óxido de zinc y Eugenol) usados en cavidades con acceso endodóntico de dientes extraídos, estudio in vitro. Período marzo-julio 2016. [Internet] Ecuador: Universidad Central del Ecuador; 2016 [Consultado 2021 Jun 04] Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/16568>

8. Portillo A, Peralta M, Keim L. Microfiltración coronal in vitro con cuatro materiales de obturación temporal en cavidades endodoncias. Rev. Cient. Cienc. Salud [Internet]. 2019 [Consultado 2024 sep. 17]; 1(2): 33 - 43. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-28912019000200033
9. Jiménez A, Yamamoto A. Valoración de la microfiltración del ionómero de vidrio mejorado Ketac™ Molar Easymix con o sin el uso de acondicionador. Rev. Odont. Mex. 2015; 19(3): 170-3
10. Montoro P. Evaluación In Vitro De La Microfiltración Coronal De Tres Materiales Obturadores Temporales: Óxido De Zinc y Eugenol, Ionómero De Vidrio Y Resina. [Internet] 2011. Perú Universidad de Trujillo. [Consultado 2024 sep. 17]; Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/items/e65bde62-b5d4-4db7-8666-e4bca44b8db4>
11. Caballero C, García C, Untiveros G. Microfiltración coronal in vitro con tres materiales de obturación temporal utilizados en endodoncia. Revista Estomatológica Herediana [Internet]. 2009; [Consultado 2024 Sep. 17]; 19 (1): 27-30. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4215/421539351006.pdf>
12. Correa M, Castrillón N. Comparación de microfiltración apico-coronal entre MTA y Biodentine en dientes unirradiculares. Odonto. Investigación. 2015; 1(1):1-5.
13. Nohelya L, Caballero S, Barragán C, Gonzales N. Microfiltración coronal según materiales de restauración temporal empleados en endodoncia. Epub. [Internet] 2020; 57 (N° 2) [Consultado 2023 Ag. 23] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072020000200008
14. Terrazas M, Mamani Z. Microfiltración de los Cementos de obturación Temporal. Orbis. Tertius. UPAL. [Internet] 2019: 83-108 [Consultado 2023 Ag. 23] Disponible en: <https://www.biblioteca.upal.edu.bo/htdocs/ojs/index.php/orbis/article/view/34/65>

15. Montero K, Ávila Y, Guamán V, Quezada X. Microfiltración coronal in vitro con cuatro materiales de obturación temporal en cavidades. Dom. Cien. [Internet] 2019; 5:184-199 [Consultado 2023 Ag. 24] Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/10/1337860/ao_salud-5.pdf
16. Chacmana M. Microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022. [Internet] Perú: Universidad andina del cusco. 2022 [Consultado 2024 set. 17]; Disponible en: https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/6053/Michael_Tesis_bachiller_2023.pdf?sequence=3&isAllowed=y
17. Junes P, Caballero García S, Barragán C, Gonzales N. Microfiltración coronal según materiales de restauración temporal empleados en endodoncia. Rev. Cubana. Estomatol. [Internet]. 2020 [Consultado 2024 set. 17]; 57(2): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072020000200008&script=sci_arttext
18. Leandro G. Microfiltración marginal del Coltosol® y eugenato de Zinc, estudio in vitro. [Internet] Lima: Universidad Norbert Wiener; 2021 [Consultado 2023 set 01] Disponible en: https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5579/T061_72127777_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
19. Vasquez L. Zamudio M. Comparación in vitro de la microfiltración coronal de materiales de restauración temporal post-endodónticos: Ionómero de Vidrio Tipo II Reforzado con Resina (Vitremar®), Óxido de Zinc y Eugenol (Moyco), y Silicona (Zhermack) en premolares. [Internet] Lima: Universidad peruano Cayetano Heredia; 2020. [Consultado 2023 ag. 24] Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8429/Comparacion_VasquezMedina_Luz.pdf?sequence=1&isAllowed=y
20. Arrobo P, Cruz A, Armas A, Carrera A. López E. Evaluación in vitro del grado de microfiltración de tres cementos provisionales. Odontol. Sanmarquina. [Internet] 2018; 21: 87-92 [Consultado 2023 ag. 22] Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1010170>

21. Yap A. Influence of Zoe temporary restorations on microleakage composite restorations. *Operative. Dentistry*, 2002; 27(2): 142-146.
22. Balto H. An assessment of microbial coronal leakage of temporary filling materials in endodontically treated teeth. *J. Endod.* 2002; 28(11): 762-764.
23. Anusavice K. *Ciencia de los materiales dentales*, de Philips. Editorial Mc. Graw–Hill Interamericana. 1998; 10(1): 219-579.
24. Capandegui N, Lombardo N, Lauriola LL, Marcarian L, Zaiden SL. Edocrow una alternativa rehabilitadora a las restauraciones. *Bvsalud* [Internet] 2021; 12: 174 - 180 [Consultado 2022 jun. 16] Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/04/1363705/art2_vol36_num84.pdf
25. Aracena X, Giacaman R, Influencias de las cargas oclusales y de tres técnicas para el tratamiento del sustrato adhesivo en los valores de microfiltración marginal de restauraciones con resina. *Estudio in Vitro* 2002. [Internet] Chile: Universidad de Talca; 2002. [Consultado 2021 jun. 01]. <http://dspace.utalca.cl/handle/1950/1954>
26. Calderón T. Evaluación de la microfiltración coronal in vitro utilizando tres diferentes cementos temporales durante la terapia endodóntica. [Internet] México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2006 [Consultado 2023 Ago 15] Disponible en: <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000613548/3/0613548.pdf>
27. Rosales Y. Estudio comparativo in vitro del grado de microfiltración de dos materiales provisionales en molares y premolares permanentes. [Internet] Ecuador: Universidad Nacional de Loja; 2019 [Consultado 2023 set 16] Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/22582/1/TESIS-YOVANA%20ROSALES.pdf>
28. Ruilova J. Contaminación Post - endodóntico vía coronaria, como agente causal principal del fracaso endodóntico. [Internet] Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2014. [Consultado 2021 mayo 18] Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6385/1/RUILOVAjohan.pdf>

29. Espinosa P, Cruz A, Armas A, Carrera A, López E. Evaluación in vitro del grado de microfiltración de tres cementos provisionales. Odontología Sanmarquina. [Internet] 2018 [Consultado 2023 jun. 05] Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1010170>
30. Soares W. Medición de la microfiltración presente en restauraciones clase II mesio-oclusales en piezas dentales posteriores extraídas; obturadas con resina compuesta universal y resina compuesta bulk. [Internet] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2015 [Consultado 2022 mayo 05] Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/35291496.pdf>
31. Carrión T. Análisis comparativo in vitro del grado de microfiltración marginal entre ionómeros de vidrio de fotocurado vs. Ionómeros de vidrio de autocurado. [Internet] Ecuador: Universidad Nacional de Loja; 2016 [Consultado 2023 ag. 23] Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/16386>
32. Soares J. Goldberg F. Materiales para restauraciones provisorias en endodoncia. En: Marcelo. Endodoncia técnica y fundamentos. 1ra. Brasil: Editorial Médica Panamericana S.A. 2003. 180-192.
33. Reutter. Gutaperchas para obturaciones temporales de uso dental. [Internet]. Santiago de Chile: Reutter. [Consultado 2023 set. 21] <https://reutter.cl/fichas/gutaperchas-para-obturaciones-temporales-de-uso-dental-ficha-1.pdf>
34. Taber C. Estudio in vitro del grado de microfiltración coronal de cuatro materiales de restauración temporal en piezas dentarias tratadas endodónticamente por penetración de colorante. [Internet] Ica: Universidad Alas Peruanas; 2016. [Consultado 2023 Jun 03] Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12990/8055>
35. Corona M. Barajas L. Villegas O. Quiñonez L. Gutiérrez I. Manual de endodoncia básica. México: ECORFAN; 2014. Disponible en: https://www.ecorfan.org/manuales/manuales_nayarit/Manual%20de%20Endodoncia%20basica%20V6.pdf
36. Torabinejad M. Walton R. Endodoncia Principio y práctica. 4 ed. Barcelona: Elsevier; 2009.

37. Álvarez J. Compendio de endodoncia. 2 ed. La Habana: ICBP Victoria de Girón; 2014. [2021 mayo 25] Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/303961195_COMPENDIO_DE_ENDODONCIA/link/57603f8708ae227f4a3f22b7/download
38. Canalda C. Brau E. Endodoncia: Técnicas clínicas y bases científicas. 2 ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2006.
39. Brand R, Isselhard, D: Anatomía de las estructuras orofaciales, 6a. ed. Madrid: Harcourt Brace; 2003.
40. Martín J. Anatomía dentaria. [Internet] [Consultado 2021 mayo 20] Disponible en: <https://www.clinicadentalgonzalezbaquero.es/anatomia-dental-estructura-dientes-piezas-dentales/>
41. Armijos X. Evaluación del grado de microfiltración coronal de tres materiales de obturación temporal (Cavit™, Coltosol® y cemento de ionómero de vidrio) por penetración de colorante y microscopia electrónica. Estudio in vitro. [Internet] Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2010-2011 [Consultado 2021 Set 16] Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/837/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-4.pdf>
42. Monografías Plus. Sellado marginal. [Internet] [Consultado 2023 May 06] Disponible en: <https://www.monografias.com/docs/Sellado-marginal-PKSQHZK6LLJP>
43. Huarocc E. Evaluación in vitro de la microfiltración apical en conductos unirradiculares de segundos premolares inferiores obturados con óxido de zinc y a base de silicona. [Internet] Lima: Universidad Alas Peruanas; 2017. [Consultado 2023 jul 20] Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/5525>
44. Pedro B. Endodoncia en odontología. Odonto By Pedro: 01-60 pgs.
45. Llamo A. Comparación del grado de microfiltración coronal usando dos cementos de obturación provisional libres de Eugenol, estudio in vitro. [Internet] Lambayeque: Universidad Señor de Sipán; 2021. [Consultado 2023 jun 16] Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8561>
46. Santambrosio E. Ortega M. Garibaldi P. Catedra de biotecnología. Universidad Tecnológica Nacional. 2009: 01- 09. [Consultado 2023 mayo

06] Disponible en:
https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/quimica/5_anio/biotecnologia/practico4.pdf

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Shicshe M. Evaluación del grado de microfiltración marginal en tres tipos de obturaciones temporales de piezas dentales con tratamiento endodóntico, Huánuco, 2024 [Internet]. Huánuco: Universidad de Huánuco; 2025 [Consultado] Disponible en: <http://>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA	FUENTE
Problema general ¿Cuál será la discrepancia del grado de microfiltración marginal en tres tipos de obturaciones temporales de piezas dentales con tratamiento endodóntico, Huánuco – 2024?	Objetivo general Determinar la discrepancia en el grado de microfiltración marginal en tres tipos de obturaciones temporales de piezas dentales con tratamiento endodóntico, Huánuco – 2024.	Variable independiente Materiales de obturación temporal Variable Dependiente Microfiltración	Hi Existen diferencias significativas en el grado de microfiltración marginal entre los tres tipos de obturación temporales evaluados en piezas dentarias con tratamientos endodónticos.	Tipo de investigación Aplicada Metodología Investigación Experimental Según su planificación Prospectivo	Población Conformada por piezas dentarias extraídas unirradiculares y multirradiculares a las cuáles se realizará tratamiento endodóntico.	Técnica de recolección de datos Observación Directa Instrumento de recolección de datos Guía de Observación (29)
Problemas específicos Pe 01 ¿Cuál será el grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con cemento de policarboxilato (Prothoplast) en intervalos de 24 h y 48 h? Pe 02 ¿Cuál será el grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con barra de gutapercha (Discover) en intervalos de 24 h y 48 h?	Objetivos específicos Oe 01 Identificar el grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con cemento de policarboxilato (Prothoplast) en intervalos de 24 h y 48 h Oe 02 Identificar el grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con barra de	Variable Interviniente Tiempo 24 h 48 h Piezas dentarias Incisivo Canino Premolar Molar	Ho Existen diferencias significativas en el grado de microfiltración marginal entre los tres tipos de obturación temporales evaluados en piezas dentarias	Enfoque: Cuantitativo Nivel de investigación Explicativo Diseño de Investigación Experimental	Muestra Conformado por 80 piezas dentarias extraídas seleccionados por muestreo no probabilístico por conveniencia, las cuáles se conformarán en cuatro grupos de 20 piezas dentarias, asimismo cada grupo debe de tener 10 piezas	

Pe 03 ¿Cuál será el grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con óxido de zinc y Eugenol (Eugenol) en intervalos de 24 h y 48 h? Pe 04 ¿Cuál será el grado de microfiltración marginal en piezas dentales sin obturaciones temporales en intervalos de 24 h y 48 h?	gutapercha (Discover) en intervalos de 24 h y 48 h Oe 03 Identificar el grado de microfiltración marginal en piezas dentarias con tratamiento endodóntico obturadas con óxido de zinc y Eugenol (Eugenol) en intervalos de 24 h y 48 h Oe 04 Identificar el grado de microfiltración marginal en piezas dentales sin obturaciones temporales en intervalos de 24 h y 48 h	con tratamientos endodónticos.	dentarias unirradiculares y 10 multirradiculares.
--	--	---------------------------------------	--



ANEXO 2

GUÍA DE OBSERVACIÓN

EVALUACIÓN DEL GRADO DE MICROFILTRACIÓN MARGINAL EN TRES TIPOS DE OBTURACIONES TEMPORALES DE PIEZAS DENTALES CON TRATAMIENTO ENDODÓNTICO, HUÁNUCO – 2024

Instrucciones:

Registrar el número del grado de filtración que se aprecia en la pieza dentaria, posterior a la sumersión en el líquido del azul metileno.

Grados de penetración del azul de metileno

- Grado 0 (G0): Sin filtración
- Grado 1 (G1): Filtración en el esmalte
- Grado 2 (G2): Filtración más allá de la unión amelo dentinaria
- Grado 3 (G3): Filtración de la pared axial
- Grado 4 (G4): Filtración hacia la pulpa

MUESTRA	GRUPO CON ÓXIDO DE ZINC Y EUGENOL									
	GRADO 0		GRADO 1		GRADO 2		GRADO 3		GRADO 4	
	24 h	48 h	24 h	48 h	24 h	48 h	24 h	48 h	24 h	48 h
Pieza dental 1										
Pieza dental 2										
Pieza dental 3										
Pieza dental 4										
Pieza dental 5										
Pieza dental 6										
Pieza dental 7										
Pieza dental 8										

Pieza dental 9										
Pieza dental 10										
Pieza dental 11										
Pieza dental 12										
Pieza dental 13										
Pieza dental 14										
Pieza dental 15										
Pieza dental 16										
Pieza dental 17										
Pieza dental 18										
Pieza dental 19										
Pieza dental 20										



EVALUACIÓN DEL GRADO DE MICROFILTRACIÓN MARGINAL EN TRES TIPOS DE OBTURACIONES TEMPORALES DE PIEZAS DENTALES CON TRATAMIENTO ENDODÓNTICO, HUÁNUCO – 2024

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Instrucciones:

Registrar el número del grado de filtración que se aprecia en la pieza dentaria, posterior a la sumersión en el líquido del azul metileno.

Grados de penetración del azul de metileno

- Grado 0 (G0): Sin filtración
- Grado 1 (G1): Filtración en el esmalte
- Grado 2 (G2): Filtración más allá de la unión amelo dentinaria
- Grado 3 (G3): Filtración de la pared axial
- Grado 4 (G4): Filtración hacia la pulpa

MUESTRA	GRUPO CON CEMENTO DE POLICARBOXILATO									
	GRADO 0		GRADO 1		GRADO 2		GRADO 3		GRADO 4	
	24 h	48 h	24 h	48 h	24 h	48 h	24 h	48 h	24 h	48 h
Pieza dental 1										
Pieza dental 2										
Pieza dental 3										
Pieza dental 4										
Pieza dental 5										
Pieza dental 6										
Pieza dental 7										
Pieza dental 8										
Pieza dental 9										
Pieza dental 10										

Pieza dental 11										
Pieza dental 12										
Pieza dental 13										
Pieza dental 14										
Pieza dental 15										
Pieza dental 16										
Pieza dental 17										
Pieza dental 18										
Pieza dental 19										
Pieza dental 20										



EVALUACIÓN DEL GRADO DE MICROFILTRACIÓN MARGINAL EN TRES TIPOS DE OBTURACIONES TEMPORALES DE PIEZAS DENTALES CON TRATAMIENTO ENDODÓNTICO, HUÁNUCO – 2024

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Instrucciones:

Registrar el número del grado de filtración que se aprecia en la pieza dentaria, posterior a la sumersión en el líquido del azul metileno.

Grados de penetración del azul de metileno

- Grado 0 (G0): Sin filtración
- Grado 1 (G1): Filtración en el esmalte
- Grado 2 (G2): Filtración más allá de la unión amelo dentinaria
- Grado 3 (G3): Filtración de la pared axial
- Grado 4 (G4): Filtración hacia la pulpa

MUESTRA	GRUPO CON BARRA DE GUTAPERCHA									
	GRADO 0		GRADO 1		GRADO 2		GRADO 3		GRADO 4	
	24 h	48 h	24 h	48 h	24 h	48 h	24 h	48 h	24 h	48 h
Pieza dental 1										
Pieza dental 2										
Pieza dental 3										
Pieza dental 4										
Pieza dental 5										
Pieza dental 6										
Pieza dental 7										
Pieza dental 8										
Pieza dental 9										
Pieza dental 10										

Pieza dental 11										
Pieza dental 12										
Pieza dental 13										
Pieza dental 14										
Pieza dental 15										
Pieza dental 16										
Pieza dental 17										
Pieza dental 18										
Pieza dental 19										
Pieza dental 20										



EVALUACIÓN DEL GRADO DE MICROFILTRACIÓN MARGINAL EN TRES TIPOS DE OBTURACIONES TEMPORALES DE PIEZAS DENTALES CON TRATAMIENTO ENDODÓNTICO, HUÁNUCO – 2024

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Instrucciones:

Registrar el número del grado de filtración que se aprecia en la pieza dentaria, posterior a la sumersión en el líquido del azul metileno.

Grados de penetración del azul de metileno

- Grado 0 (G0): Sin filtración
- Grado 1 (G1): Filtración en el esmalte
- Grado 2 (G2): Filtración más allá de la unión amelo dentinaria
- Grado 3 (G3): Filtración de la pared axial
- Grado 4 (G4): Filtración hacia la pulpa

MUESTRA	GRUPO SIN OBTURACION TEMPORAL									
	GRADO 0		GRADO 1		GRADO 2		GRADO 3		GRADO 4	
	24 h	48 h	24 h	48 h	24 h	48 h	24 h	48 h	24 h	48 h
Pieza dental 1										
Pieza dental 2										
Pieza dental 3										
Pieza dental 4										
Pieza dental 5										
Pieza dental 6										
Pieza dental 7										
Pieza dental 8										
Pieza dental 9										

Pieza dental 10										
Pieza dental 11										
Pieza dental 12										
Pieza dental 13										
Pieza dental 14										
Pieza dental 15										
Pieza dental 16										
Pieza dental 17										
Pieza dental 18										
Pieza dental 19										
Pieza dental 20										



EVALUACIÓN DEL GRADO DE MICROFILTRACIÓN MARGINAL EN TRES TIPOS DE OBTURACIONES TEMPORALES DE PIEZAS DENTALES CON TRATAMIENTO ENDODÓNTICO, HUÁNUCO – 2024

GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS TOTAL

Instrucciones:

Registrar de acuerdo al grado de microfiltración individual de cada grupo de piezas dentarias por medio del paloteo general según el grupo experimental y control que corresponda.

CEMENTO TEMPORAL GRADO DE MICROFILTRACIÓN	A LAS 24 H				A LAS 48 H			
	CEMENTO DE POLICARBOXILATO	ÓXIDO DE ZINC Y EUGENOL	BARRA DE GUTAPERCHA	DIENTES SIN MATERIAL TEMPORAL	CEMENTO DE POLICARBOXILATO	ÓXIDO DE ZINC Y EUGENOL	BARRA DE GUTAPERCHA	DIENTE SIN MATERIAL TEMPORAL
GRADO 0								
GRADO 1								
GRADO 2								
GRADO 3								
GRADO 4								
TOTAL								

FICHA TÉCNICA

“EVALUACIÓN DEL GRADO DE MICROFILTRACIÓN MARGINAL EN TRES TIPOS DE OBTURACIONES TEMPORALES DE PIEZAS DENTALES CON TRATAMIENTO ENDODÓNTICO, HUÁNUCO – 2024”	
1. Nombre del instrumento	Guía de recolección de datos
2. Autor	Espinosa ⁽²⁹⁾ .
3. Descripción del instrumento (objetivo del instrumento)	El instrumento nos permitió recolectar los datos de microfiltración marginal en las piezas dentarias que fueron obturadas con tres diferentes tipos de cementos temporales.
4. Estructura (dimensiones, ítems)	El instrumento consta de 4 dimensiones: Dim. 1: Obturación con cemento de policarboxilato • Grado 0 • Grado 1 • Grado 2 • Grado 3 • Grado 4 Dim. 2: Obturación con barra gutapercha • Grado 0 • Grado 1 • Grado 2 • Grado 3 • Grado 4 Dim. 3: Obturación con óxido de zinc y Eugenol • Grado 0 • Grado 1 • Grado 2 • Grado 3 • Grado 4 Dim. 4: Grupo control de piezas dentarias sin obturación • Grado 0 • Grado 1 • Grado 2 • Grado 3 • Grado 4 Tiempo • 24 horas

	• 48 horas
5. Técnica	Observación
6. Momento de la aplicación del instrumento	En el laboratorio de la Universidad de Huánuco.
7. Tiempo promedio de aplicación del instrumento	Duración de 60 minutos

ANEXO 3

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
P.A. DE ODONTOLOGÍA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

**"EVALUACIÓN DEL GRADO DE MICROFILTRACIÓN MARGINAL EN TRES TIPOS DE
OBTURACIONES TEMPORALES DE PIEZAS DENTALES CON TRATAMIENTO ENDODÓNTICO,
HUÁNUCO – 2023"**

IX. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : *Angulo Quispe, Luz Idalia*
Cargo o Institución donde labora : *Docente Universidad de Huánuco*
Nombre del Instrumento de Evaluación : *Ficha de observación*
Teléfono : *999299030*
Lugar y fecha : *Huánuco octubre, 23 del 2023*
Autor del Instrumento : *Shirley Salcedo, Michelle Sosa*

X. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	✓	

XI. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

Favorable para su aplicación

XII. RECOMENDACIONES

Huánuco, octubre, 23 del 2023

Angulo

Mg. C.D. Luz Idalia Angulo Quispe



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

"EVALUACIÓN DEL GRADO DE MICROFILTRACION MARGINAL EN TRES TIPOS DE
OBTURACIONES TEMPORALES DE PIEZAS DENTALES CON TRATAMIENTO ENDODÓNTICO,
HUÁNUCO – 2023"

V. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Torres Chávez, Robert
Cargo o Institución donde labora : Universidad de Huánuco
Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de observación
Teléfono : 968 612878
Lugar y fecha : Huánuco, octubre 22 del 2023
Autor del Instrumento : Shieshe Salcedo, Michelle Sayra

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	/	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	/	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	✓	

VII. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

Favorable para su aplicación

VIII. RECOMENDACIONES

Huánuco, octubre, 22 del 2023


C.D.Mg. Robert G. Torres Chávez
COP N 4829



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
P.A. DE ODONTOLOGÍA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

"EVALUACIÓN DEL GRADO DE MICROFILTRACIÓN MARGINAL EN TRES TIPOS DE
OBTURACIONES TEMPORALES DE PIEZAS DENTALES CON TRATAMIENTO ENDODÓNTICO,
HUÁNUCO – 2023"

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Castro Martínez, Saldí Rosario
Cargo o Institución donde labora : Docente Universidad de Huánuco
Nombre del Instrumento de Evaluación : Fichas de Observación
Teléfono : 962 61 28 68
Lugar y fecha : Huánuco, octubre, 18 del 2023
Autor del Instrumento : Shicshé Salcedo, Michelle Sayá

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias.	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable.	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación.	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	✓	

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

Favorable para su aplicación

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, octubre, 18 del 2023

GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO
Dirección Regional de Salud
Hoy es el momento de la salud

Exp. SALDÍ ROSARIO CASTRO ALARCON
C.O.P. 1837 ROL 1457
Jefe del C.O.D. ODONTOLOGÍA
H. de M. V. de

Firma del Experto

ANEXO 4

PERMISO DE EJECUCIÓN DE LABORATORIO



Solicito autorización para realizar la recolección de datos para mi trabajo de investigación.

SRTA: CD. Briggith Marjorie Guadalupe Tello Miraval.

Directora del Centro Odontológico Odonto Medic A & B– Huánuco

Presente. -

Yo, **SHICSHE SALCEDO MICHELLE SAYA**, Bachiller de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Odontología de la Universidad de Huánuco, con el debido respeto que se merece, me dirijo ante Usted. Y expongo: que con la finalidad de ejecutar mi proyecto de tesis **"EVALUACIÓN DEL GRADO DE MICROFILTRACION MARGINAL EN TRES TIPOS DE OBTURACIONES TEMPORALES DE PIEZAS DENTALES CON TRATAMIENTO ENDODÓNTICO, HUÁNUCO – 2024."**, solicito la autorización correspondiente para realizar los procedimientos requeridos invitro en dientes naturales en el centro odontológico - **Odonto Medic A & B – Huánuco** y poder recopilar la información necesaria.

Conocedora de su gran colaboración, comprensión y su apoyo a la investigación científica, pido a Ud. Acceder a mi solicitud

Huánuco – Perú, 20 de Mayo del 2024


Briggith Marjorie Guadalupe Tello Miraval
Cirujano Dentista
COP: 47031

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la

Comemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

HUANUCO, 23/05/2024

MG. Celia Salazar Rojas.

Jefa del Área de Ciencias Morfológicas y Dinámicas

Que habiendo culminado mis estudios universitarios y en continuación con mis trámites para la obtención del Título Profesional de Cirujano Dentista, Solicito a Ud. Permiso de Autorización para la recolección de datos en el laboratorio de Ciencias Morfológicas de la Universidad de Huánuco. Por motivo de mi proyecto de investigación que tiene como título: **"EVALUACIÓN DEL GRADO DE MICROFILTRACION MARGINAL EN TRES TIPOS DE OBTURACIONES TEMPORALES DE PIEZAS DENTALES CON TRATAMIENTO ENDODÓNTICO, HUÁNUCO - 2024"**.

La misma que tiene como finalidad aportar conocimiento tanto a docentes como alumnos.

Atentamente:

Bachiller en Odontología



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Celia
Mg. Celia Salazar Rojas
Jefa del Área de Ciencias Morfológicas y Dinámicas

Recibido: 23/05/24.

SHICSHE SALCEDO, MICHELLE SAYA

DNI: 72506858

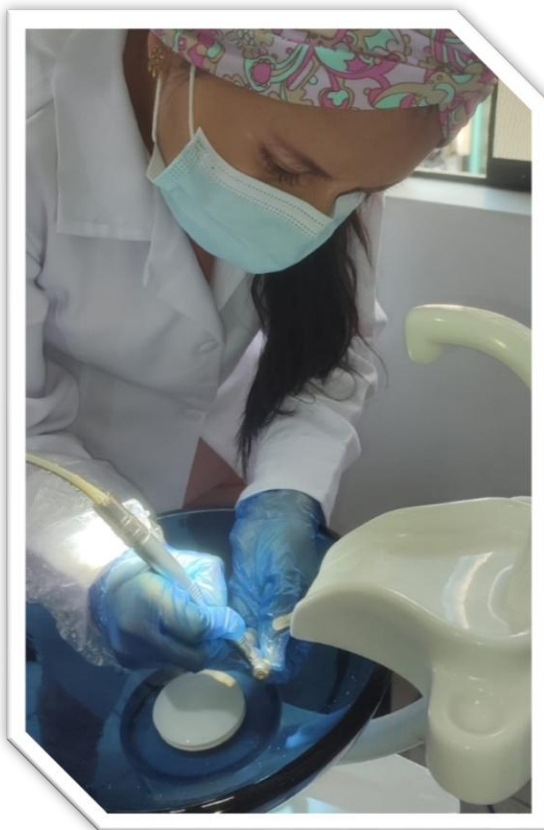
ANEXO 5

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

Almacenamiento de las 80 piezas dentarias en estudio en solución salina



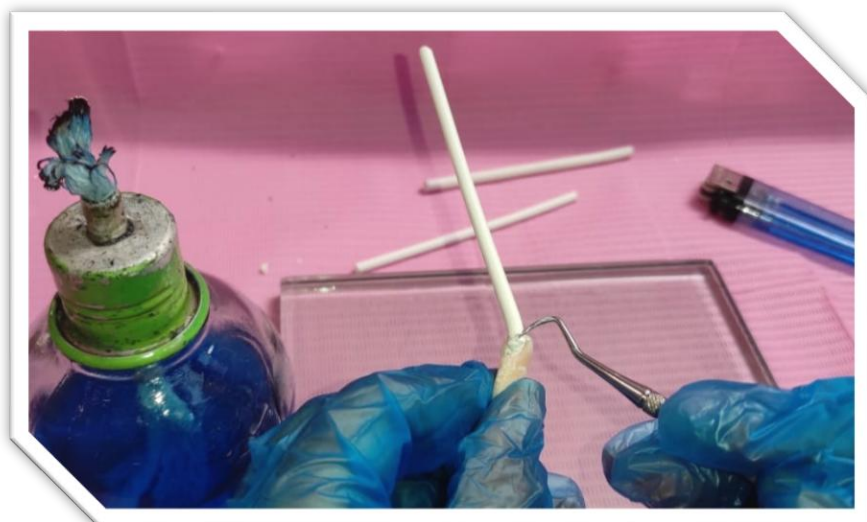
Tratamiento de conometría y obturación de las piezas dentarias



Obtención de las piezas dentarias con óxido de zinc y Eugenol



Obtención de las piezas dentarias con barra de gutapercha



Obtención de las piezas dentarias con cemento de policarboxilato



80 piezas obturadas: (1) 20 con óxido de zinc y Eugenol (2) 20 con cemento de policarboxilato, (3) 20 con barra de gutapercha, y (4) 20 piezas dentarias del grupo control sin ser obturados

1

2

3

4



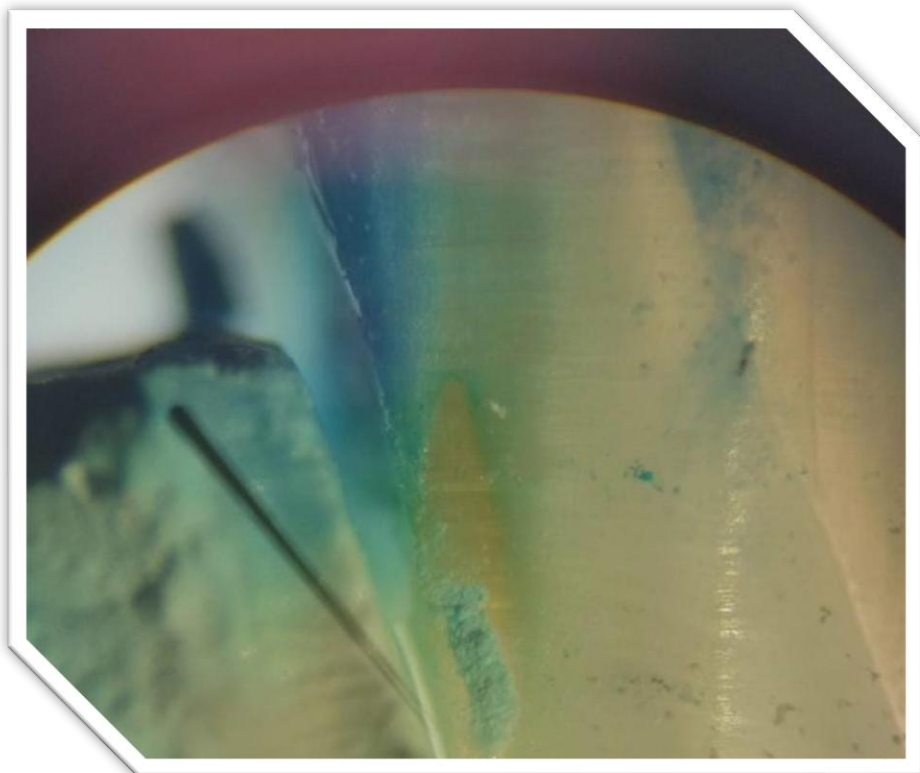
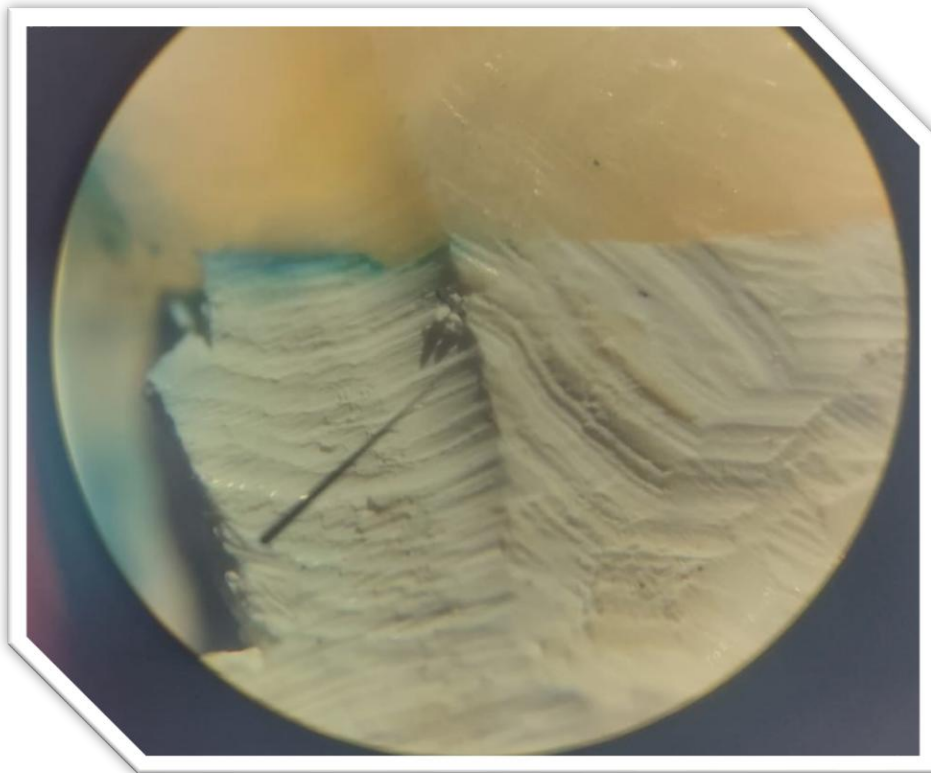
Piezas dentarias sumergidas al azul de metileno



Corte sagital de las piezas dentarias



Imagen microscópica de la microfiltración marginal de las piezas dentarias en estudio



Análisis microscópico y llenado del instrumento en estudio

