



**Universidad
Norbert Wiener**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Odontología

Tesis

“Eficacia disolvente del aceite Citrus Paradisi frente al aceite Citrus Limón sobre
la gutapercha endodóntica - estudio *in vitro* en Lima, 2022”

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Presentado por:

Autora: Velasquez Pacheco, Kathleen Fiorella.

Lima, Perú

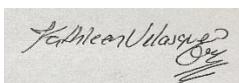
2023

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

Yo, Kathleen Fiorella Velásquez Pacheco egresada de la Facultad de Ciencias De la Salud y Escuela Académica Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico titulado “EFICACIA DISOLVENTE DEL ACEITE CITRUS PARADISI FRENTE AL ACEITE CITRUS LIMÓN SOBRE LA GUTAPERCHA ENDODÓNTICA - ESTUDIO IN VITRO EN LIMA, 2023”. Asesorado por el docente: Mg. Esp. Juan Cesar Guevara Sotomayor DNI 43271772 ORCID 0000-0002-2848-2414 tiene un índice de similitud de (6) (seis) % con código ID: oid:14912:2117132 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

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



Kathleen Fiorella Velasquez Pacheco

Firma de autor 1
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:71292313



Firma del Asesor
 Mg. CD. Guevara Sotomayor, Juan Cesar.

Firma
 Nombres y apellidos del Asesor
 DNI: 43271772

Lima, 28 de junio del 2023

Tesis

Eficacia disolvente del aceite Citrus Paradisi frente al aceite Citrus Limón
sobre la gutapercha endodóntica - estudio *in vitro* en Lima, 2022.

Línea de investigación general

Salud y bienestar

Línea de investigación específica

Materiales e instrumentos odontológicos

ASESOR

Mg. CD. Guevara Sotomayor, Juan Cesar

Código ORCID:

0000-0002-2848-2414

MIEMBROS DEL JURADO

Presidente: Dr. Menacho Angeles, Gregorio Lorenzo.

Secretaria: Dra. Huamani Caquiamarca, Yuliana.

Vocal: Dra. Soto Vargas, Karina Janeth.

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedicó a mi amada hija que con su amor cariño comprensión me ha dado fuerzas para poder salir adelante a pesar de las dificultades que hemos pasado.

Agradecimiento

Quisiera expresar mi agradecimiento en primer lugar a Dios, por ser mi fortaleza, por brindarme salud y bendecir cada uno de mis pasos. A Delia mi madre por apoyarme incondicionalmente a pesar de las adversidades. A mi hija Chiara el amor de mi vida, ella es mi inspiración y mi motor del día a día. y por último no menos importante a todas aquellas personas que con un granito de arena me apoyaron para que yo pueda lograr mi objetivo.

Índice general

Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento.....	V
Índice general.....	VI
Índice de tablas.....	VIII
Índice de gráficos.....	IX
Resumen.....	X
Abstract.....	XI
Introducción.....	XII
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación de la investigación.....	4
1.4.1. Teórica.....	4
1.4.2. Metodológica.....	4
1.4.3. Práctica.....	4
1.5. Limitaciones de la investigación.....	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Antecedentes de la investigación.....	6
2.2. Bases teóricas.....	10
2.3. Formulación de hipótesis.....	13
2.3.1. Hipótesis general.....	13
2.3.2. Hipótesis específicas.....	13
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	15
3.1. Método de la investigación.....	15
3.2. Enfoque investigativo.....	15
3.3. Tipo de investigación.....	15
3.4. Diseño de la investigación.....	15
3.5. Población, muestra y muestreo.....	15
3.6. Variables y operacionalización.....	16
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
3.7.1. Técnica.....	17
3.7.2. Descripción de instrumentos.....	17
3.7.3. Validación.....	18
3.7.4. Confiabilidad.....	18
3.8. Plan de procesamiento y análisis.....	18
3.9. Aspectos éticos.....	19

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	18
4.1. Resultados	18
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados	18
4.1.2 Prueba de hipótesis	22
4.2.3. Discusión de resultados	26
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	30
5.1. Conclusiones.....	30
5.2. Recomendaciones	30
REFERENCIAS.....	32
ANEXOS.....	39
Anexo 1: Matriz de consistencia	40
Anexo 2: Instrumento	41
Anexo 3: Validez del instrumento	44
Anexo 4: Constancia de exoneración de revisión	71
Anexo 5: Constancia de recolección de datos.....	72
Anexo 6: Programa de intervención	73
Anexo 7: Base de datos resultados del ensayo.....	75
Anexo 8: Registro fotográfico del experimento.....	78
Anexo 9: Informe de Turnitin.....	85
Anexo 10: Informe final del asesor.....	87

Índice de tablas

TABLA 1: *Eficacia disolvente del aceite esencial de limón (citrus limon) sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos. 18*

TABLA 2: *Eficacia disolvente del aceite esencial de toronja (citrus paradisi) sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos. 19*

TABLA 3: *Eficacia disolvente del xilol sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos. 19*

TABLA 4: *Eficacia disolvente del agua destilada sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos. 20*

TABLA 5. *Distribución de los grupos de estudio experimental y control a los 2,5 y 10 minutos de exposición frente a gutapercha endodóntica. 21*

TABLA 6: *Análisis de normalidad por Shapiro Wilk ($n < 50$) de la eficacia disolvente de aceite Citrus Limon, Citrus Paradisi, Xilol y agua destilada en gutaperchas endodónticas a los 2, 5 y 10 minutos. 22*

TABLA 7: *Comparación en parejas de la efectividad las sustancias de prueba a los 2, 5 y 10 minutos. 24*

TABLA 8: *Análisis de varianzas según los tiempos de exposición de las sustancias de pruebas en gutaperchas endodónticas según pruebas de friedman y wilcoxon. 25*

Índice de gráficos

GRÁFICO 1. *Eficacia disolvente del aceite esencial de limón (Citrus Limon) sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos. 18*

GRÁFICO 2. *Eficacia disolvente del aceite esencial de toronja (Citrus Paradisi) sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos. 19*

GRÁFICO 3. *Eficacia disolvente del xilol sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos. 20*

GRÁFICO 4. *Eficacia disolvente del agua destilada sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos. 21*

GRÁFICO 5. *Distribución de los grupos de estudio experimental y control a los 2,5 y 10 minutos de exposición frente a gutapercha endodóntica. 22*

RESUMEN

El presente trabajo académico buscó comparar la eficacia disolvente del aceite Citrus Paradisi y del aceite Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica, Lima, periodo 2023. La investigación se realizó con un método analítico, bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, con un diseño experimental in- vitro longitudinal de forma prospectiva. La población fueron 135 gutaperchas, divididas en contenedores de cobre agrupados en 3 (45 cada grupo), subdivididos en grupos de 15 por tiempo de exposición (2, 5 y 10 minutos); la muestra fueron 80. La técnica fue la observación, instrumentalizado por una ficha de observación, con validez por juicio de expertos. Para ello se sumergieron los conos de gutapercha N° 80, con conicidad de 0,2mm, en los aceites evaluados, en tubos de cobre de 3mm de diámetro cortados a 5 mm de altura, midiéndose por balanza digital luego de ser secados por 24 horas. Los datos encontrados se digitalizaron en Excel y procesaron por IBM SPSS, v24. Se encontró que la normalidad de la muestra varia en algunos casos, por lo que se usaron análisis no-paramétricos; asimismo, se encontró que hubo diferencias significativas en la capacidad de disolución de la gutapercha entre los aceites evaluados, a los 10 minutos de exposición, pero no a los 2 y 5 minutos. Se llegó a la conclusión de que principal que hay diferencia significativa entre los aceites en términos de su eficacia sobre gutapercha endodóntica. Se recomienda realizar nuevas investigaciones, con otras marcas de los aceites para corroborar los resultados.

Palabras clave: gutapercha, disolvente, Citrus Paradisi, Citrus Limon, aceites.

ABSTRACT

The present academic work seeks to compare the solvency efficacy of Citrus Paradisi and Citrus Lemon oils on endodontic gutta-percha, Lima, period 2023. The research was done under an analytic method, under a quantitative focus, of applied type, with an in vitro experimental design on a prospective form. The population were 135 gutta-percha, divided on copper containers grouped in 3 (45 each), subdivided on groups of 15 by exposition time (2, 5 and 10 minutes); the sample were 80. The technique was observation, instrumentalized via an observation sheet, validated via expert's judgement. For that the cones of gutta-percha N°80 with a 0,2mm conicity were submerged on the evaluated oils, inside the copper tubes of 3mm of diameter cut at 5mm of high, being measured with a digital scale after 24 of drying. The found data was digitalized on Excel and processed with IBM SPSS, v24. It was found that the normality of the sample varies in some cases, so a non-parametric analysis was used; also, it was found that there were significant differences on the solvency of the evaluated oils, at 10 minutes of exposure, but not a 2 and 5 minutes. The main conclusion found was that there are significant differences on the oils in terms of efficacy on endodontic gutta-percha. It is recommended to do more research on other trademarks of the oils in order to corroborate the results.

Key words: gutta-percha, Citrus Paradisi, Citrus Lemon, oils

INTRODUCCIÓN

El objetivo del estudio fue comparar la eficacia disolvente del aceite Citrus Paradisi y del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica. El tipo de investigación es aplicada, de método analítico, bajo un enfoque cuantitativo, diseño experimental *in - vitro*, longitudinal de forma prospectiva. El informe final de tesis se estructura de la siguiente manera:

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA: Se presenta el planteamiento del problema, en el que se describe la realidad problemática, los problemas y objetivos del estudio. También se muestra la justificación del estudio y sus limitaciones.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO: Se describen los antecedentes de la investigación, las bases teóricas relacionada al objeto de estudio y la formulación de hipótesis.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA: Se detalla la metodología utiliza, que comprende el método, enfoque, tipo, diseño, población, muestra y variables de la investigación, así como la técnica e instrumento de recolección de datos, validación de la ficha, procesamiento y análisis de datos con la aplicación de técnicas estadísticas y aspectos éticos.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS: Se muestran los resultados por medio del análisis descriptivo, prueba de hipótesis. Posteriormente, se realiza la discusión con las investigaciones previas para contrastar los resultados hallados.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: Se desarrollan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En la última Asamblea mundial de la salud, se recomienda a los Estados que realicen lo siguiente (1): formular política, planes y demás para la salud bucodental, reforzar la colaboración intersectorial, y mejorar la capacidad de los profesionales en detección y eficacia en el tratamiento.

Así, en el mundo, las enfermedades bucales se encuentran en más de 3.5 billones de personas y constituyen una importante carga en el día a día, generando dolor, malestar general y hasta la muerte, siendo la principal causa las caries sin tratar (2); esto pese a que en su mayoría son prevenibles y pueden tratarse en gran medida al inicio.

A nivel de América Latina, los niveles de prevalencia y tratamiento orales son preocupantes, a pesar de la baja estadística en Brasil, México y Colombia (3); pues se tiene un 50% de niños y un 85% de adultos afectados por ellas. Asimismo, según un estudio sistemático en los principales países latinoamericanos, se encontró que las caries en niños pueden variar de 3% a 82% (4); las caries permanentes hasta un mínimo de 4% y un máximo de 90%; la pérdida de piezas dentales, tan bajo como 2% y tan alto como 93%. Es decir, en su mayoría encontramos problemas dentales serios en la región.

En el Perú, vemos que el 90.4% tiene caries, según un jefe departamental de Odontología y Estomatología del Hospital “María Auxiliadora” del MINSA (5); además de una cifra de 85% en enfermedades periodontales. También, hay una prevalencia de 3-15 años del 85.6% de caries, de 10-15 del 52.5% de enfermedad periodontal, y 52.2% de 6-15 con mal oclusión molar (6); con un índice de dientes cariados, perdidos y obturados de 4 piezas. Es así que encontramos una alta proporción de individuos con la cavidad bucal enferma, siendo esto uno de los 12

mayores problemas de salud del país, generando riesgos como enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias, etc. (7).

Estas situaciones comunes, las caries, tienen diferentes etapas en los pacientes (8): oculta, en fisuras del diente o espacio interdentarios, siendo posible solucionarse por tratamiento oportuno, para luego pasar a la destrucción del diente, dolor e infecciones, siendo necesario realizarse endodoncias o incluso extracciones totales del diente.

Dentro de este proceso, la última etapa es la obturación para el tratamiento (9); teniendo como principal causa de fracaso de las endodoncias una obturación deficiente, en otras palabras, es la principal razón por la cual pueda o no ser exitosa una endodoncia para tratar una caries.

La obturación es el sellado de las comunicaciones posibles entre el espacio intrapulpar y periodontal, por medio de rellenar tridimensionalmente la cavidad; la cual sirve para las bacterias remanentes en el interior de los conductos y que estos no estimulen inflamación (10). Para ello, desde la primera etapa de la evolución de la endodoncia (empirismo, S. I-XVI), se dio el uso de conos de gutapercha para obturación canalicular por Bowman (1867) (11); asimismo, para la etapa de infección focal (1910-1928), Rickery recomendó el uso de sellador junto al cono de gutapercha.

También se señala que la disolución de la gutapercha es necesaria para el retratamiento a fin de lograr una desinfección definitiva y eliminar las bacterias (12); y se menciona que la gutapercha ha sido el material más aceptado para la obturación de los conductos preparados, pues demuestra que llena de mejor manera el conducto (de la porción apical a la corona) (13).

A pesar de ello, de acuerdo con Nascimento (2017) hay muchos casos relativos a microbios, morfología, técnica, etc., que terminan necesitando retratamiento (14); para lo cual se requiere limpiar y desinfectar el área, empezando por disolver la gutapercha.

A fin de que la gutapercha se disuelva hay diferentes sustancias químicas solventes, buscándose las siguientes propiedades: actuar rápido, tener olores agradables, no tener toxicidad, ser de manejo sencillo, no ser dañino para tejidos adyacentes (15); y siendo los más comunes el eucaliptol, el cloroformo, el xilol, el aceite de naranjo, el citrol y la DMS IV.

Es decir, la gutapercha es el principal material para logra obturaciones o su opuesto; siendo la mejor manera de lograr de manera eficiente estos procesos tener un buen disolvente de ella. Es necesario encontrar cuál sería el mejor disolvente dada la importancia de este en los procesos del uso de gutapercha en endodoncias.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la diferencia entre la eficacia disolvente del aceite Citrus Paradisi y del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica en Lima, 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la eficacia disolvente del aceite de Citrus Paradisi sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión en Lima, 2023?
- ¿Cuál es la eficacia disolvente del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión en Lima, 2023?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Comparar la eficacia disolvente del aceite Citrus Paradisi y del aceite de Citrus Limon sobre la gutapercha endodóntica en Lima, 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la eficacia disolvente del aceite de Citrus Paradisi sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión en Lima, 2023.
- Determinar la eficacia disolvente del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión en Lima, 2023.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

Este trabajo académico tuvo justificación en las teorías y explicaciones citadas en el marco teórico; en términos de cómo comprar y saber cuál es la eficacia de los disolventes sobre la gutapercha endodóntica, de tal manera que contribuiría científicamente en la innovación de técnicas y materiales utilizados en la actualidad. Considera también generar nuevas bases científicas para futuras investigaciones.

1.4.2. Metodológica

Este trabajo académico presentó relevancia significativa, ya que manifiesta diversas posibilidades que ofrecen la aplicación de **estrategias cuantitativas** como una metodología en la que se evidencian los aspectos característicos de las variables y sus dimensiones a partir de la descripción numérica. Igualmente, este estudio podrá ser comparado fácilmente con otras investigaciones similares al disponer de resultados numéricos.

1.4.3. Práctica

Este trabajo académico va a permitir mostrar si es posible o no, intercambiar un disolvente por otro; por lo que se beneficiaran los odontólogos ya que al tener una alternativa de material inocuo eficaz en la desobturación del conducto radicular se podrá evitar perjudicar los tejidos del paciente.

1.5. Limitaciones de la investigación

La investigación no tuvo limitaciones en términos de recursos materiales, de laboratorio y de tiempo necesario para su realización. Sin embargo, en términos teóricos, de antecedentes, se encontró que la mayoría de los trabajos investigativos académicos previos hacen referencia a otro tipo de disolventes haciendo más complicada la posibilidad de discutir los resultados obtenidos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Saavedra Gonzales y Cabrera Iberico (16) buscaron “*Comparar la eficacia de los aceites de naranja, eucalipto y hierba luisa sobre gutapercha en técnica en frío y termo plastificada*”. Se usaron 80 conos de gutapercha N° 80 Endomedic y F3 ProTaper Universal; dividiéndose en grupos de 20 cada uno, bajo el criterio de cada tipo de disolvente y dividiéndose en dos subgrupos de 10 según tiempo de exposición (5 y 10). Se pesaron a temperatura ambiente y luego del secado y enjuague de la acción del solvente. Los resultados fueron analizados por prueba Tukey. Se encontró que el cono Endomedic expuesto 5 minutos en eucalipto tuvo el peso promedio más bajo, seguido de hierbaluisa y naranja; a pesar de no encontrar diferencia significativa entre los tres. Se concluyó que los solventes tienen efecto similar sobre los conos utilizados. Se recomienda usar cualquiera de los tres en situaciones clínicas.

Salinas Cueva (17) buscó en su investigación “*Comparar in vitro el efecto disolvente del aceite esencial de limón y eucaliptito en gutaperchas endocrinas*”. Se usaron 60 conos en dos grupos expuestos por 5, 10 y 15 minutos; registrándose el peso en gramos antes y después del tratamiento, por balanza digital Sartorius. Se encontró que el más eficiente fue el segundo con una media de pérdida de 0.0131 mg. Sin embargo, se concluye que el efecto de ambos no es muy distinto así que pueden utilizarse por igual.

Gómez Ventura (18) en su investigación buscó “*Comparar la eficacia de los solventes endodónticos (eucalipto, naranja y limón) en retratamientos del conducto radicular para disolver gutapercha en diferentes intervalos de tiempo*”. Los tres disolventes se usaron de gutapercha circular de 4mm de radio y 2mm de espesor; pesándose antes y después de ser sumergidos por 2, 5 y 10 minutos y de ser limpiados y secados en agua destilada. Se encontró

que el primero tiene una eficacia de 0.008, 0.012 y 0.018 en 2, 5 y 10 minutos; la segunda, 0.007, 0.012 y 0.016; y la tercera, 0.005, 0.009 y 0.012. Se concluye que más eficaz es la primera y la peor es la tercera.

Menor Arteaga (19) en su investigación, realizada en la Universidad nacional de Trujillo, buscó “*Comparar la eficacia de disolventes del aceite Citrus Aurantifolia con Citrus Sinensis, sobre la gutapercha endodóntica in vitro*”. La investigación fue prospectiva, comparativa, experimental; realizada en el Laboratorio General de Química. Se usaron 270 cilindros de cobre, que se obturaron con gutapercha endodóntica manualmente, dividiéndose en tres grupos de 90 cada uno (dos disolventes y un suero fisiológico); dividiéndose cada grupo en tres por exposición de 2, 5 y 10. Se pesaron antes y después de sumergirse y secarse; registrándose en una ficha de observación. Se encontró que el primer aceite no demostró tiempos superiores comparado con el segundo; y ningún efecto con el suero. Se llegó a la conclusión que el segundo aceite tiene mayor capacidad que el primero.

Salazar Carretero (20) buscó, en su investigación, realizada en la Universidad Nacional de Trujillo, “*Comparar in vitro la eficacia disolvente del aceite Citrus Paradisi frente a Citrus Sinensis sobre gutapercha endodóntica*”. La investigación fue experimental, comparativa, en el Laboratorio de Química General del edificio de investigaciones en química. Se usaron 270 cilindros de cobre, que obturaron por gutapercha endodóntica de forma manual; dividiéndose cada grupo en 3 (dos disolventes y un suero fisiológico), los cuales se subdividieron por tiempo de 2, 5 y 10. Se pesaron antes y después de haber sido secados y sacados del solvente; con un registro en ficha. Se encontró que hay mayor disminución del peso como consecuencia del primero que del segundo, con diferencia significativa alta; sin efecto en el suero, en la gutapercha endodóntica. Se concluye que el primer disolvente es más eficaz que el segundo. Se

recomienda realizar este estudio en situaciones clínicas para confirmar resultados.

Pyla et. al. (21) buscaron “*Comprar y evaluar la habilidad de aceites esenciales como disolventes de gutapercha, resina y cementos ZOE*”. Se usaron 28 cilindros para ZOE y resina; y 40 para gutapercha, dividido en 4 grupos de aceite de limón, citronela, lavander y TCE por 5 minutos. Se midió el peso antes y después de la aplicación de los solventes; siendo procesado por ANOVA. Se encontró que el aceite de limón era el más eficiente disolviendo, seguido de citronela y lavander; en gutapercha se mostró la máxima disolvencia (149.56) seguido de ZOE y resina. Se concluye que el primer aceite puede servir como solvente de materiales de obturación.

Ferreira et. al (22) buscaron “*Determinar la eficacia de MEK, aceite de naranja, Tetracloroetileno, combinación MEK/ Tetracloroetileno y MEK/aceite de naranja, así como cloroformo de control, de disolver gutapercha y sellador AH Plus*”. Se usaron doce grupos de 15 moldes de acero inoxidable con gutapercha y la misma cantidad para el otro sellador, sumergidos por 2 y 5 minutos en un baño con ultrasonido. El efecto se midió por análisis topográfico y por pérdida de peso y viscoelasticidad. Se encontró que las mezclas no formaron nuevos compuestos y que representaron eficacias más altas comparadas con los solventes solos. Se concluyó que incorporar agitación de ultrasonido y combinar solventes puede mejorar la limpieza de la raíz del diente, seguido del uso de disolventes de gutapercha y selladores.

Herrera-Plasencia et. al (23) buscaron “*Evaluar in vitro el efecto disolvente y tóxico del aceite Citrus Limon, según tiempo de exposición e identificar sus componentes*”. Se usaron gutaperchas endodónticas estándar N° 80 con conicidad 0.02, remojándose en los aceites xilol, de limón y de naranja por 2, 5 y 10 minutos. Se midió la masa antes y después del tratamiento, para la eficacia; para la toxicidad se usaron Artemias franciscanas. El análisis de datos se hizo

por ANOVA/Tukey. Se encontró que no hay diferencia significativa entre las eficacias de los aceites; todos los aceites fueron tóxicos con excepción del segundo. Se concluye que el limoneno y D limoneno estuvieron presentes en mayor cantidad; que el aceite de limón es la mejor alternativa, aunque el de naranja tiene efectos similares.

Grabliauskiene, et al., (24) buscaron “*Evaluar la efectividad de aceite de eucalipto y de naranja, para remover gutapercha en tratamiento endodóntico*”. Se usaron 40 incisivos mandibulares preparados con ProTaper Next y rellenos por condensación fría lateral de gutapercha y Ad Seal Filler; siendo incubados por un mes a 37 grados y 100% de humedad. Se dividieron en un grupo de control y tres de tratamiento (10 cada uno). Después del tratamiento se examinaron los dientes por Carl Zeiss Stemi 2000cs microscopio estéreo con cámara de grabación de imagen AxioCam Mrc5; para medirse la gutapercha que quedaba sin disolver. Se encontró que no hay diferencias significativas entre los aceites analizados; sin embargo, en el caso de control se encontró el máximo de gutapercha. Se concluye que no hay diferencias significativas y que el aceite de naranja es el mejor solvente para tercio coronal y medio, y el aceite de eucalipto para la tercera apical.

Moin Kazi, et al., (25) buscaron “*Determinar la eficacia de 5 solventes (cloroformo, xileno, bencina, aceite de naranja, aceite de eucalipto) de disolver gutapercha en conductos radiculares*”. El trabajo fue realizado in vitro en el Laboratorio de Investigación Multidisciplinaria de la Universidad Bahria. Se usaron 60 cilindros tamaño 40, de los cuales 30 fueron sumergidos por 2 minutos y 30 por 5 minutos, pesándose antes y después de la inmersión en los 5 solventes, con tiempos de 2 y 5 minutos; usándose agua destilada como control. Se encontró que el cloroformo tenía el nivel más alto de disolución, seguido de aceite de eucalipto, bencina, aceite de naranja y xileno, sobre 2 de tiempo; y sin diferencias significativas de esos

resultados en 5 de tiempo. Se concluyó que, considerando la biocompatibilidad y capacidad de disolvencia, el aceite de eucalipto es recomendado en el tiempo de inmersión de 2 minutos para disolver gutapercha.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Sobre la gutapercha

De acuerdo con Leal (1994) aparece por primera vez en la odontología en 1847 por Hill, en Connecticut, como material restaurador combinado con carbonato de Calcio (26); asimismo, Bowman en 1867 lo introdujo en la endodoncia en conos, siendo actualmente el material más utilizado para obturar conductos radiculares. Su origen es vegetal, extraído de látex de la plantae de las sapotáceas. Molecularmente es un isómero trans del poli-isopropeno, cristalina en el 60% (26); que es un cis de goma natural amorfa, lo que hace que se parezca más a polímeros parcialmente cristalizados. De acuerdo con Weine (1981) se encuentra pura en forma química en alfa y beta, diferenciadas por su nivel de enfriamiento (26). Esto hace que la segunda sea la que mayor se comercializa en la industria odontológica, pues tiene una fusión de 65 grados y se expande poco al ser calentada. Está compuesta de la siguiente manera (9):

Componentes orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> - Gutapercha: 19-21% - Ceras: 1.4% - Resinas: 1.4% - Colorantes: 1.4%
Componentes inorgánicos	<ul style="list-style-type: none"> - Óxido de Zinc: 59-75% - Sales de bismuto: 1.17% - Sulfato de estroncio: 1.17% - Sulfato de cadmio: 1.17%

Sus principales propiedades son las siguientes (9):

- **Termoplasticidad:** en estado caliente permite trabajar a los odontólogos.
- **Viscoelasticidad:** en condensación y en estado frío puede deformarse plásticamente por un lapso breve admitiendo trabajar.

Entre las ventajas y desventajas de su uso odontológico tenemos lo siguiente (27):

Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> - Compresibilidad: Es fácilmente compactible adaptándose rápidamente a las paredes de los conductos - Inerte: Es menos reactivo que todos los otros materiales empleados odontológicamente - Estabilidad dimensional: Es estable luego de ser endurecida a pesar de modificaciones de temperatura - Tolerancia hística: Es tolerado por periapicales - Opacidad radiográfica: Es casi transparente en las pruebas radiográficas, no obstruyendo análisis - Plastificación al calor: Es compactible por aplicación de calor - Disolución fácil: Se disuelve por solventes simples como el cloroformo y xileno, siendo una ventaja para obturar.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de rigidez: Es fácilmente comprimible de forma lateral, dificultando su aplicación en conductos pequeños - Falta de control longitudinal: Es difícil de deformar verticalmente por distensión.

Se clasifica de diferentes maneras, de acuerdo con el autor consultado y el método que usa para clasificarlos (26):

Autor	Clasificación
Leal (1994)	<ul style="list-style-type: none"> - Conos maestros o principales: son los que llenan la mayor parte del conducto y presentan mejor adaptabilidad. - Conos auxiliares o secundarios: son los que llenan el espacio entre el cono principal y las paredes del conducto.
Nguyen (1995)	<ul style="list-style-type: none"> - Estandarizados: poseen diámetros y conicidad parecida a los instrumentos. - No estandarizados: presentan forma cónica y son útiles como auxiliares.
Walton y Torabinejad (1990)	<ul style="list-style-type: none"> - Estandarizados: diseñados para tener misma forma y conicidad que los instrumentos usados. - Ordinarios: presentan diferentes formas y conicidades.

Ingle y West (1996)	<ul style="list-style-type: none"> - Tradicionales o accesorios: son adaptables al conducto radicular - Estandarizados: tienen las medidas que los instrumentos endodónticos.
---------------------	---

2.2.2 Sobre los aceites esenciales

Éstos son sustancias químicas o principios activos que producen efectos fisiológicos, según Thompson (1981) (28); con principios muy complejos, que no se comprenden totalmente en su química. En algunos casos han sido purificados, creados por síntesis o imitadas en sus propiedades.

Sus propiedades físicas son las siguientes, según Agapito y Sung (2003) (28):

- A temperatura ambiente son líquidas
- En disolventes orgánicos son liposolubles y solubles
- No son coloreados usualmente
- Pueden desviar la luz polarizada
- Pueden ser extraídos por arrastre de vapor de agua
- Su índice de refracción es elevado
- Su punto de ebullición es mayor a 100C
- Tienen densidad inferior al agua generalmente

Químicamente son una combinación de componentes volátiles como terpenos y compuestos (28); que pueden ser obtenidos de materiales vegetales; dividiéndose en hemiterpenos, terpenos, sesquiterpenos, etc. Asimismo, son variaciones de hidrocarburos alicíclicos, entre los cuales los cuales están el geranio y citronela.

2.2.2.1 Aceite Citrus Paradisi

Estos contienen entre 85-99% de componentes volátiles y 1-15% no volátiles. En las primeras son una mezcla de monoterpenos (limoneno) (97% de toda la composición), sesquiterpenos, hidrocarburos y derivados (28); siendo del primero el principal, desde 32-98% donde en naranjas varía de 68-98%. Asimismo, tiene concentraciones de Linalool de 0.0018, 0.015 y 10.231%. Constituye el aceite más importante y de mayor cantidad por su efecto antimicrobiano.

2.2.2.2 Aceite Citrus Limón

Tiene un menor rendimiento que las muestras de zumo con un 0.01 (29). Asimismo, es un compuesto mayoritariamente identificado en exocarpo en limoneno en concentraciones de 33.39-62.8%; en aceites de zumo también en limoneno en 30.49-76.78%. En general tanto en exocarpo, zumo y hoja del tipo compuesto de monoterpenos está entre un 98.38% en ZLO5 y un 60.03% en ZLO4.

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Hi: Existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Paradisi y del aceite de Citrus Limon sobre la gutapercha endodóntica en Lima, 2023.

Ho: No existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Paradisi y del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica en Lima, 2023.

2.3.2. Hipótesis específicas

Hi¹: Existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Paradisi sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión en Lima, 2023.

H₀: No existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Paradisi sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión en Lima, 2023.

H_i²: Existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión en Lima, 2023.

H₀: No existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión en Lima, 2023.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Se empleó el uso del método analítico, porque permitió probar las hipótesis y la data obtenida (30), por lo que el desarrollo del estudio logró comparar la eficacia disolvente del aceite Citrus Paradisi y del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica.

3.2. Enfoque investigativo

Se empleó el cuantitativo, el cual es definido como aquel conocimiento que deriva de la experiencia empírica del investigador y los hechos que este observa y pone a prueba mediante la experimentación (30).

3.3. Tipo de investigación

El trabajo investigativo fue aplicado; es decir, se buscó una solución a problemas inmediatos sobre la base del conocimiento logrado con investigaciones básicas o teóricas previas (30).

3.4. Diseño de la investigación

La investigación fue experimental -in vitro; es decir, hubo manipulación intencionalmente las variables para analizar las consecuencias de esa manipulación, en un ambiente controlado de laboratorio (31).

3.5. Población, muestra y muestreo

- **Población:** Fueron 135 muestras.

- **Muestra:** Estuvo conformada por contenedores de gutapercha de cobre divididos en grupos de 45 muestras cada uno (3 en total) y subdivididos en tres grupos de 15 a los 2, 5 y 10 minutos.

- **Muestreo:** Fue probabilístico calculado a través de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

n= Tamaño de la muestra
 Z= Nivel de confianza deseado
 p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
 q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)
 e= Nivel de error dispuesto a cometer
 N= Tamaño de la población

Figura: Ecuación estadística para proporciones poblacionales (32)

En ese sentido, se encontró con un margen de 5%, confianza de 95% y población de 100, una muestra de 80.

3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Escala valorativa
Eficacia de los aceites disolventes	Refiere a la capacidad de disolver eficazmente un material (19)	Refiere a que sea eficaz o no eficaz, cuando el aceite es aplicado, en disolver, medido por pérdida de peso del material disuelto (19)	Variación del peso de la gutapercha.	Cantidad que varió el peso de la gutapercha luego de la aplicación del aceite.	De razón	- Eficaz. - No eficaz.
Gutapercha endodóntica	Refiere al coagulado, luego de purificarse, del látex del género payena, de la familia sapotáceo, de las plantae (19)	Refiere a la diferencia en peso, de una toma antes y después, de la gutapercha luego de ser aplicado los solventes, en tiempos de 2, 5 y 10 minutos (19).	Peso	Gramos que la gutapercha pesa, antes y después de la aplicación de los solventes en tiempos de 2, 5 y 10 minutos.	De razón	No aplica

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Fue observacional; en otras palabras, se conoció la realidad factual por medio del contacto directo entre el sujeto y el objeto, o fenómeno, a ser conocido (33).

3.7.2. Descripción de instrumentos

Se evaluó la capacidad solvente mediante el peso en una balanza analítica (Faithfull), los conos de gutapercha fueron pesados antes y después de la aplicación del aceite de cáscara de toronja (*Citrus paradisi*), del aceite de cáscara de limón (*Citrus limón*) en 75% de concentrado; del xilol (Xilodent, Proquident) y de agua destilada como control positivo y negativo respectivamente-

Se emplearon 135 conos de gutapercha N.º 80 con una conicidad 0,02mm, los tiempos evaluados serán de 2, 5 y 10 min.

1. Pesaje de gutapercha endodóntica para el tratamiento disolvente con aceite esencial de *Citrus limon*, *Citrus paradisi*, Xilol y agua destilada.

Con ayuda de una pinza se procedió a colocar 15 unidades, individualmente, de gutapercha endodóntica en una balanza analítica para su respectiva evaluación de masa; asimismo, los resultados de esta evaluación inicial de masa se agregaron en una hoja de recolección de datos. Luego, se colocó cada gutapercha endodóntica en un tubo de ensayo con 1 ml de la sustancia de prueba para cada tiempo de 2, 5 y 10 minutos. Pasado el tiempo de exposición, se procedió a retirar la gutapercha endodóntica del tubo de ensayo para inmediatamente colocarlo en la gradilla. De esta manera, se realizó las 15 repeticiones de cada sustancia de prueba y en los 3 tiempos de evaluación.

2. Colocación de gradilla, en estufa microbiológica a 37°C, con las gutaperchas endodónticas tratadas con las sustancias de prueba para el secado correspondiente por 24 horas.

Con ayuda de guantes quirúrgicos, se trasladó la gradilla con las gutaperchas endodónticas a una estufa microbiológica para su secado con una temperatura de 37°C y en un tiempo de 24 horas. Después de cumplir las 24 horas de secado, se vuelve a pesar las gutaperchas endodónticas para hallar la diferencia respecto a la masa inicial.

Los datos encontrados fueron registrados en una base de datos Excel, para ser procesados por el software estadístico SPSS V25, a fin de ser presentados en tablas estadísticas de medias y desviaciones estándar.

3.7.3. Validación

El estudio se desarrolló bajo el enfoque dictaminado por el "Juicio de expertos". Esto incluyó la validación de una ficha de recolección de datos por parte de expertos validadores en el tema de investigación (30).

3.7.4. Confiabilidad

No fue necesaria la aplicación de una técnica de confiabilidad dado que se trabajó con una ficha de recolección de datos para registrar lo observado en los pesos de las gutaperchas.

3.8. Plan de procesamiento y análisis

Primero, se envió el presente proyecto para su aceptación en la Universidad; en paralelo, segundo, se validó el instrumento. Tercero, se preparó los materiales y se pidió las autorizaciones en los laboratorios respectivos para realizar los experimentos. Cuarto, se realizaron los experimentos y se midieron los resultados obtenidos. Quinto, se compilaron los resultados en Excel y se procesaron por SPSS, donde se realizó la estadística inferencial para

el análisis de muestras independientes por la prueba de Kruskal Wallis y U de Mann Whitney, para evaluar si existe diferencias significativas entre las gutaperchas endodónticas en exposición a las sustancias de prueba a los 2, 5 y 10 minutos.

En el análisis de muestras dependientes, se utilizó las pruebas de Friedman y Wilcoxon para determinar si existe diferencias significativas en los tiempos de 2, 5 y 10 minutos de exposición por cada sustancia de prueba frente a las gutaperchas endodónticas.

3.9. Aspectos éticos

Para garantizar la idoneidad del trabajo investigativo, tanto en términos del contenido teórico como los resultados empíricos derivados del desarrollo de las técnicas y el uso del instrumento, se registró el contenido en base a los formatos de citación y referenciación que aseguren que los derechos de los autores citados sean respetado en los contenidos teóricos empleados; además, mediante la consulta del juicio de expertos se pudo determinar que el instrumento a ser utilizado cumplió con los criterios técnicos que garanticen la fidelidad y exactitud. Por último, todos los criterios previamente mencionados fueron sometidos a los fundamentos del Comité de Ética de la universidad privada Norbert Wiener para la exoneración de revisión de proyecto de investigación y su respectiva aprobación.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

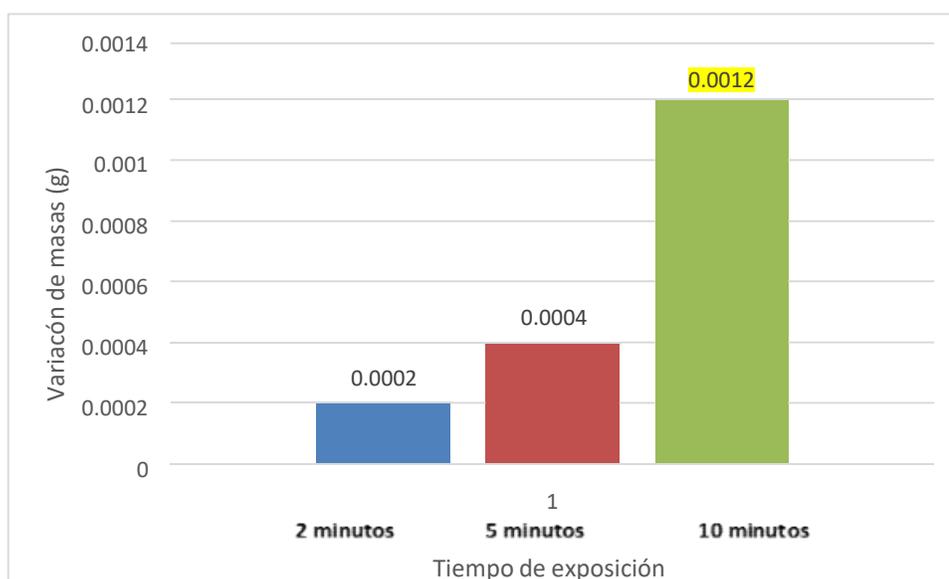
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

Tabla 1: Eficacia Disolvente del aceite esencial de limón (*Citrus limón*) sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos.

Periodo de Tiempo	X (g)	aceite esencial de limón		
		DS	Min	Máx.
2 minutos	0.0002	0.0003	0.0000	0.0011
5 minutos	0.0004	0.0005	0.0000	0.0015
10 minutos	0.0012	0.0013	0.0001	0.0046

En la tabla 1, se llegó a observar que el aceite de limón (*citrus limon*) disolvió en 0.0002 ± 0.0003 g la gutapercha en un periodo de 2 minutos. Asimismo, resultó 0.0004 ± 0.0005 g en un tiempo de 5 minutos. Finalmente 0.0012 ± 0.0013 g en 10 minutos.

Gráfico 1. Eficacia Disolvente del aceite esencial de limón (*Citrus limón*) sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos.



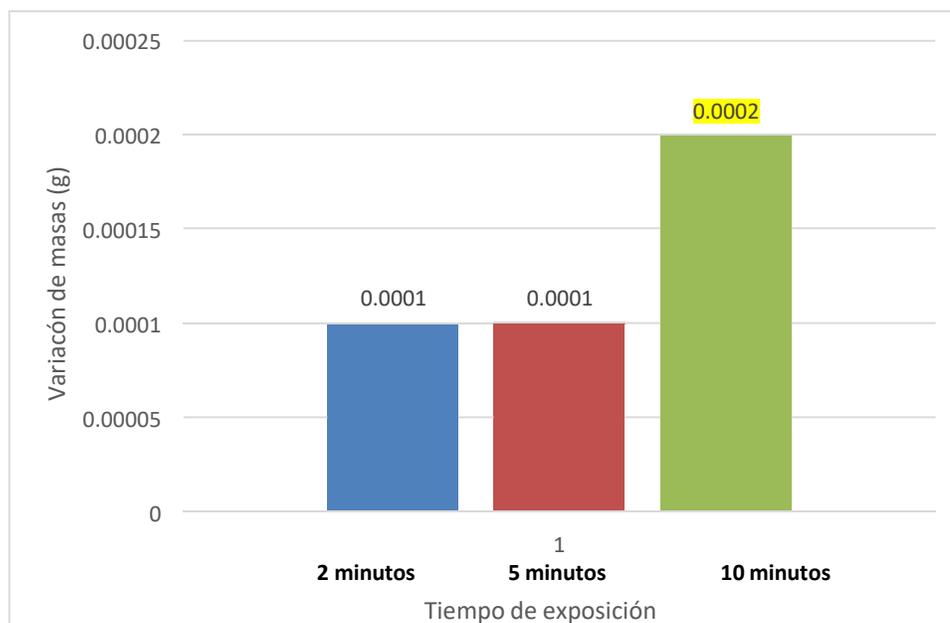
En el gráfico 1, se observó los promedios de variación de masas (g) que se obtuvieron a 2, 5 y 10 minutos de exposición.

Tabla 2: Eficacia Disolvente del aceite esencial de toronja (*Citrus paradisi*) sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos.

Periodo de Tiempo	Aceite esencial de toronja			
	X (g)	DS	Min.	Máx.
2 minutos	0.0001	0.0001	0.0000	0.0002
5 minutos	0.0001	0.0001	0.0000	0.0004
10 minutos	0.0002	0.0001	0.0001	0.0004

En la tabla 2, se llegó a observar que el aceite de Toronja (*Citrus paradisi*) disolvió en 0.0001 ± 0.0001 g la gutapercha en un periodo de 2 minutos. Asimismo, resultó 0.0001 ± 0.0001 g en un tiempo de 5 minutos. Finalmente, se obtuvo 0.0002 ± 0.0001 g en 10 minutos.

Gráfico 2. Eficacia Disolvente del aceite esencial de toronja (*Citrus paradisi*) sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos.



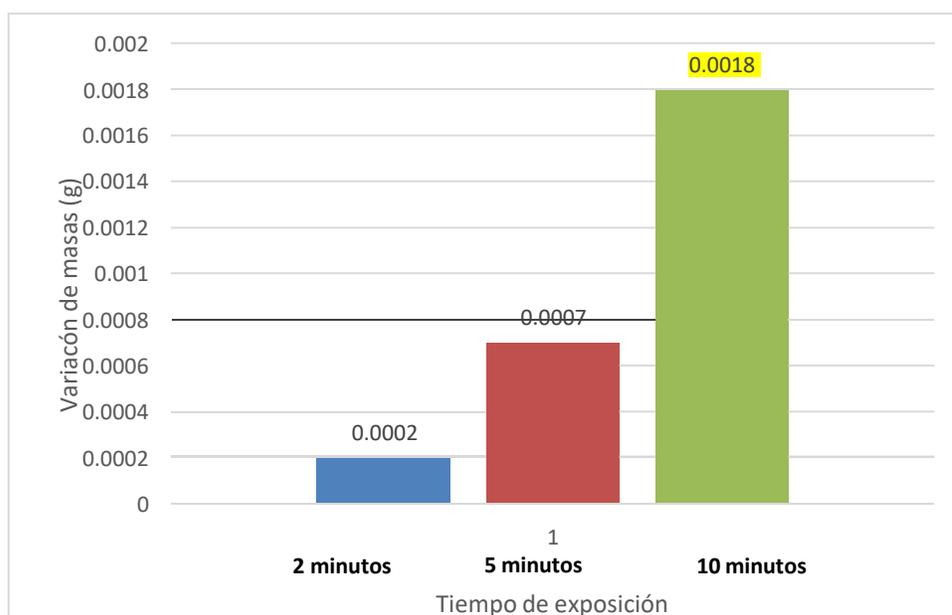
En el gráfico 2, se observaron los promedios de variación de masas (g) que se obtuvieron a 2, 5 y 10 minutos de exposición.

Tabla 3: Eficacia Disolvente del xilol (control positivo) sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos.

Periodo de Tiempo	X (g)	Xilol		
		DS	Min.	Máx.
2 minutos	0.0002	0.0002	0.0000	0.0005
5 minutos	0.0007	0.0008	0.0000	0.0027
10 minutos	0.0018	0.0011	0.0004	0.0042

En la tabla 3, se llegó a observar que el Xilol disolvió en 0.0002 ± 0.0002 g la gutapercha en un periodo de 2 minutos. Asimismo, resultó 0.0007 ± 0.0008 g en un tiempo de 5 minutos. Finalmente, se obtuvo 0.0018 ± 0.0011 g en 10 minutos.

Gráfico 3. *Eficacia Disolvente del Xilol sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos.*



En el gráfico 3, se observó los promedios de variación de masas (g) que se obtuvieron a 2, 5 y 10 minutos de exposición.

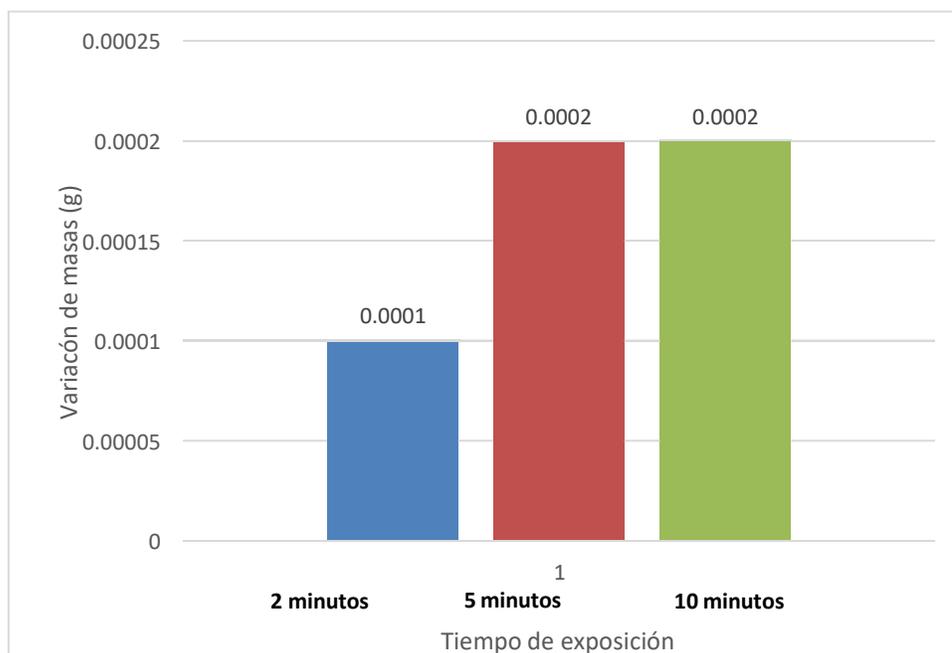
Tabla 4: *Eficacia disolvente del Agua Destilada sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos.*

Periodo de Tiempo	X (g)	Agua Destilada		
		DS	Min	Máx.
2 minutos	0.0001	0.0001	0.0000	0.0003
5 minutos	0.0002	0.0001	0.0001	0.0003
10 minutos	0.0002	0.0001	0.0000	0.0004

En la tabla 4, se llegó a observar que el Agua Destilada disolvió en 0.0001 ± 0.0001 g la gutapercha en un periodo de 2 minutos. Asimismo, resultó 0.0002 ± 0.0001 g en un tiempo de

5 minutos. Finalmente, se observó 0.0002 ± 0.0001 g en 10 minutos.

Gráfico 4. No hay Eficacia Disolvente del Agua Destilada sobre la gutapercha endodóntica a los 2, 5 y 10 minutos ya que es el control negativo

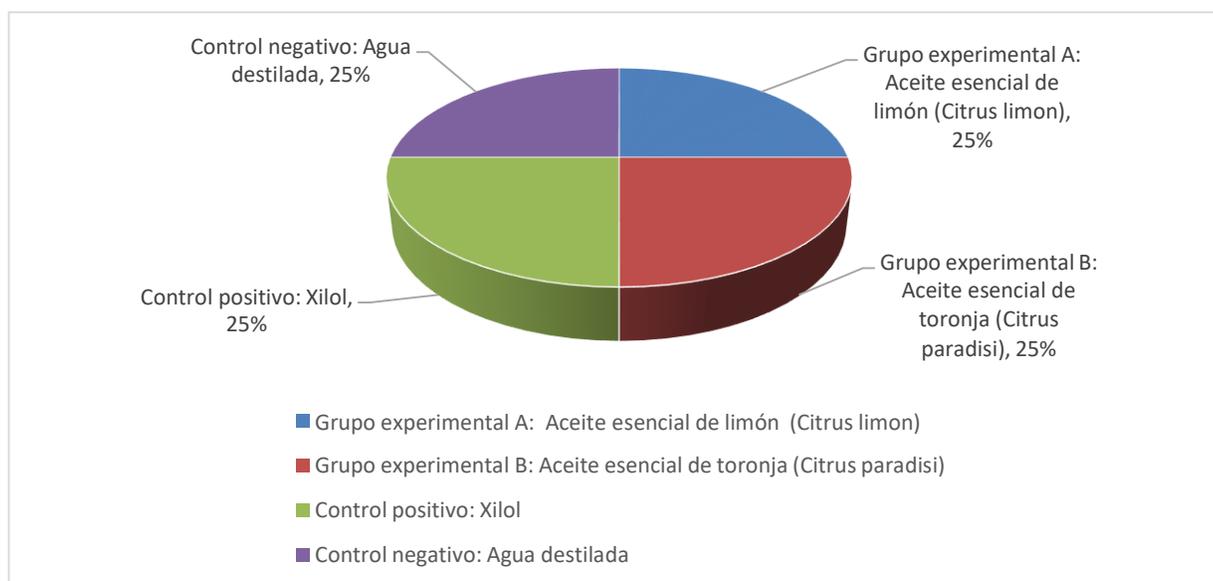


En el gráfico 4, se observó los promedios de variación de masas (g) que se obtuvieron a 2, 5 y 10 minutos de exposición.

Tabla 5. Distribución de los grupos de estudio experimental y control a los 2,5 y 10 minutos de exposición frente a gutapercha endodóntica

Grupo de estudio	Tiempo de exposición			Porcentaje
	2 minutos	5 minutos	10 minutos	
Grupo experimental A: Aceite esencial de limón (<i>Citrus limon</i>)	15	15	15	25%
Grupo experimental B: Aceite esencial de toronja (<i>Citrus paradisi</i>)	15	15	15	25%
Control positivo: Xilol	15	15	15	25%
Control negativo: Agua destilada	15	15	15	25%
Total	60	60	60	100%

Gráfico 5. Distribución de los grupos de estudio experimental y control a los 2,5 y 10 minutos de exposición frente a gutapercha endodóntica.



Según tabla 5 y gráfico 5, los grupos de estudio y controles tuvieron la misma cantidad de datos a los 2,5 y 10 minutos de exposición frente a gutapercha endodóntica. Por lo tanto, cada grupo de datos aportó un 25% de información al presente estudio por periodo de tiempo.

4.1.2 Prueba de hipótesis

4.1.2.1. Prueba de normalidad de resultados

Se realizó para determinar que análisis estadístico (paramétrico o no paramétrico) a usar en los objetivos de la investigación.

Tabla 6: Análisis de Normalidad por Shapiro Wilk ($n < 50$) de la eficacia disolvente de aceite *Citrus limón*, *Citrus paradisi*, Xilol y agua destilada en gutaperchas endodónticas a los 2, 5 y 10 minutos.

Sustancia de prueba	Valor p		
	2 Minutos	5 Minutos	10 minutos
Aceite <i>Citrus limon</i>	0,000	0,002	0,001
Aceite <i>Citrus paradisi</i>	0,004	0,126	0,018
Xilol	0,212	0,000	0,327

Agua Destilada	0,015	0,002	0,061
----------------	-------	-------	-------

De la tabla 6, se infirió que el conjunto de resultados de las diferencias de las masas de las gutaperchas tratadas con sustancias de prueba a las 2, 5 y 10 minutos no presentaban una distribución normal para el Aceite *Citrus limon* ($p < 0.05$). Sin embargo, para el Aceite *Citrus paradisi* presentó una distribución normal a los 5 minutos ($p > 0.05$) y una distribución no normal a los 2 y 10 minutos ($p < 0.05$). En el caso del Xilol se presentó una distribución normal a los 2 y 10 minutos ($p > 0.05$) y una distribución no normal a los 5 minutos ($p < 0.05$). Para el agua destilada presentó una distribución normal a los 10 minutos ($p > 0.05$) y distribuciones no normales a 2 y 5 minutos ($p < 0.05$).

Se pudo concluir que como se presentan grupos de datos con distribución normal y no normal, se recomendó usar estadísticos no paramétricos para analizar los resultados como las pruebas de Kruskal Wallis, Friedman, U de Mann Whitney y Wilcoxon.

4.1.2.2. Prueba de hipótesis general

Se tuvieron las siguientes opciones:

- **Hi:** Existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de *Citrus Paradisi* y del aceite de *Citrus Limón* sobre la gutapercha endodóntica. (ya que el citrus limon es más eficaz que el citrus paradisi, por lo tanto, se acepta la hipótesis de investigación)
- **Ho:** No existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de *Citrus Paradisi* y del aceite de *Citrus Limón* sobre la gutapercha endodóntica.

Para ello, se utilizaron las pruebas de Kruskal Wallis y U de Mann-Whitney, a fin de evaluar si existen diferencias significativas entre las gutaperchas en exposición de 2, 5 y 10 minutos.

Tabla 7: Comparación en parejas de la efectividad las sustancias de prueba a los 2, 5 y 10 minutos

Sustancia de prueba	Prueba de Mann Whitney (Valor p)		
	2 minutos	5 minutos	10 minutos
Aceite de Citrus limon y Citrus paradisi	0.055	0.310	0.001
Aceite de <i>Citrus limon</i> y <i>Xilol</i>	0.484	0.161	0.051
Aceite de Citrus limon y agua destilada	0.325	0.639	0.000
Aceite de Citrus paradisi y Xilol	0.006	0.008	0.000
Aceite de Citrus paradisi y agua destilada	0.426	0.500	0.160
Xilol y agua destilada	0.078	0.017	0.000
Prueba de Kruskal Wallis	0.042	0.041	0.000

En la Tabla 7, se pudo observar que existen diferencias significativas entre las sustancias de prueba Aceite de *Citrus limon* y *Citrus paradisi* a los 10 minutos de exposición; Aceite de *Citrus limon* y agua destilada a los 10 minutos de exposición; Aceite de *Citrus paradisi* y Xilol a los 2, 5 y 10 minutos; y, Xilol y agua destilada a los 5 y 10 minutos. Lo cual quedó demostrado por la Prueba de Kruskal Wallis ($p < 0.05$) y prueba de U de Mann Whitney ($p < 0,05$). Es decir, se observó que existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de *Citrus Paradisi* y del aceite de *Citrus limon* a los 10 minutos de exposición ($p < 0,05$). Sin embargo, no se observó diferencia significativa a los 2 y 5 minutos de exposición ($p > 0,05$). En ese sentido, se aceptó la hipótesis alterna y se rechazó la nula, puesto que se encontró diferencia significativa en términos de los 10 minutos de exposición.

4.1.2.3. Prueba de hipótesis específicas

Se tuvieron las siguientes opciones:

- **Hi¹:** Existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Paradisi sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión.

- **Ho:** No existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Paradisi sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión.
- **Hi²:** Existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión.
- **Ho:** No existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión.

Para ello, se utilizaron las pruebas de Friedman y Wilcoxon, a fin de determinar si existía diferencias significativas en los resultados obtenidos en los tiempos de 2, 5 y 10 minutos de sumersión de las gutaperchas endodónticas.

Tabla 8: Análisis de varianzas según los tiempos de exposición de las sustancias de pruebas en gutaperchas endodónticas según pruebas de Friedman y Wilcoxon.

Sustancia de prueba	Prueba de Wilcoxon (Valor p)		
	2 y 5 Minutos	5 y 10 Minutos	2 y 10 minutos
Aceite de <i>Citrus limon</i>	0.313	0.008	0.006
Aceite de <i>Citrus paradisi</i>	0.252	0.046	0.010
Xilol (Control positivo)	0.040	0.003	0.001
Agua Destilada (Control negativo)	0.465	0.666	0.718
Prueba de Friedman	0.007		

Según la tabla 8, hubo diferencias significativas a los 5 y 10 minutos de exposición, 2 y 10 minutos de exposición tanto para el aceite *Citrus limon* y *Citrus paradisi*. Asimismo, no existieron diferencias significativas para los tiempos de exposición de 2 y 5 minutos para *Citrus limon* y *Citrus paradisi*. (aquí se acepta la hipótesis nula porque no existe diferencia significativa) Con respecto al Xilol, si se observó diferencia significativa en los tres tiempos de exposición evaluados; sin embargo, en el agua destilada, no se observó diferencias significativas a los 2, 5 y 10 minutos de exposición.

En ese sentido, existieron diferencias significativas a los 5 y 10 minutos de exposición; 2 y 10 minutos de exposición para el aceite de *Citrus paradisi*. Asimismo, no existió diferencia significativa para los tiempos de exposición de 2 y 5 minutos para el *Citrus paradisi*. Se aceptó la hipótesis específica primera nula y se rechazó la alterna puesto que no hubo diferencia significativa en términos de los tiempos 2 y 5.

También, existieron diferencias significativas a los 5 y 10 minutos de exposición; 2 y 10 minutos de exposición para el aceite *Citrus Limón*. Además, no hubo diferencia significativa para los tiempos de exposición de 2 y 5 minutos para el *Citrus Limon*. Se aceptó la hipótesis específica segunda nula y se rechazó la alterna puesto que no hay diferencia significativa en términos de los tiempos 2 y 5.

4.2.3. Discusión de resultados

La presente investigación académica tuvo por objetivo general comparar la eficacia disolvente del aceite Citrus Paradisi y del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica, encontrándose lo siguiente: hubo diferencias significativas en términos de 10 minutos de exposición (0.0002 y 0.0012, respectivamente), pero no en los casos de 2 y 5 minutos.

Al respecto, **Pyla et al. (2021)**, en su búsqueda por comprar la capacidad de disolver gutapercha de 4 aceites (limón, citronela, lavender y TCE) encontró que el aceite con mayor disolvencia fue el primero; esto fue un resultado igual al de la presente investigación. Asimismo, **Herrera-Plasencia et al. (2019)** buscaron comparar la disolvencia de gutaperchas por aceites de xilol, limón y naranja en los mismos tiempos que la presente investigación, encontrándose que no hubo diferencias significativas; esto fue un resultado diferente a la presente investigación académica. Esto puede ser ocasionado por el número de conicidad que se usó, el cual fue distinto. Igualmente, **Moin Kazi et al. (2018)**, en su búsqueda por determinar

la eficacia de disolventes (cloroformo, xileno, bencina, naranja y eucalipto) no encontró diferencia significativa respecto a el minuto 5; este fue un resultado igual al que se obtuvo en el trabajo investigativo presente.

Cabe señalar que, en términos de investigaciones similares, en la de **Menor Arteaga (2019)**, que buscaba comparar eficacia disolvente de dos aceites, no se encontró diferencia significativa, pero -al igual que la presente investigación- se usaron los mismos tiempos comparativos y método.

En otras palabras, en relación a lo que sucedió en el objetivo general, se encontró que las investigaciones de **Pyla et al. (2021)** y **Moin Kazi et al. (2018)**, tuvieron resultados similares en relación a lo que ocurrió en el presente trabajo académico; esto puede darse puesto que los diseños, métodos, materiales, entre otras cuestiones, son iguales, haciendo que las condiciones fueran las mismas, por lo que se tuvieron resultados idénticos o cercanos. Por el contrario, en relación a **Herrera-Plasencia et al. (2019)**, se observó que se dieron resultados distintos, en términos de que no habría diferencia entre aceites; esto se pudo dar debido a que en esa investigación los materiales utilizados parecen tuvieron variaciones, puesto que no fueron presentados a detalle, haciendo que los resultados no fueran idénticos o cercanos.

En términos del objetivo específico 1, determinar la eficacia disolvente del aceite de Citrus Paradisi sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión, se encontró lo siguiente: en lo primero fue de 0.0001 ± 0.0001 g, en lo segundo fue de 0.0001 ± 0.0001 g y en lo tercero fue de 0.0002 ± 0.0001 g.

Al respecto **Gómez Ventura (2021)** encontró que la Citrus Paradisi en los mismos tiempos, en relación a la disolución de gutapercha, tiene los valores de 0.007, 0.012 y 0.016; esto fue un resultado diferente al de la presente investigación. Esto pudo haberse dado por la diferencia de

diámetro y radio de las circulares. También, **Salazar Carretero (2019)**, que buscaba comparar la eficacia de Citrus Paradisi y Citrus Sinensis en disolver gutapercha, encontró que la primera tiene unos valores de 0.009 para 2 minutos, 0.004 para 5, y 0.008 para 10; estos fueron valores distintos a la presente investigación. Esto pudo ser ocasionado por la diferencia de las gutaperchas, las cuales no fueron especificadas en el trabajo mencionado. Por otro lado, **Saavedra Gonzales y Cabrera Iberico (2022)**, quienes buscaron comparar la acción disolvente de tres aceites (naranja, eucalipto y hierba luisa), encontraron en el primero que tiene a los 5 minutos una disolución de $0.0629 \pm 0,0010$ g; esto fue diferente a la presente investigación. Esto pudo deberse a que en ese estudio se utilizó una técnica en frío y termo plastificada como base.

Cabe señalar que, en términos de investigaciones similares pero que midieron de otra manera los resultados, **Grabliauskiene et al. (2018)**, quienes buscaron determinar la efectividad eucalipto y de naranja para remover gutapercha, encontraron en el segundo que éste logró disolver todo, menos el 3.44%, siendo la más efectiva. Es decir, se pudo disolver a largo plazo un total de 96.56% de la gutapercha con el aceite de naranja. Asimismo, **Ferreira et al. (2020)** encontró que el aceite de naranja es eficaz en términos altos para disolver gutapercha; esto fue un resultado igual al de la presente investigación.

En otras palabras, en relación a lo que ocurrió en el objetivo específico 1, se encontró que las investigaciones de **Gómez Ventura (2021)**, **Salazar Carretero (2019)** y **Saavedra Gonzales y Cabrera Iberico (2022)** tuvieron como resultados con cifras distintas a la presente investigación académica; esto tuvo distintas razones de ser, tales como diferentes materiales utilizados en términos de especificaciones técnicas, así como diferentes diseños metodológicos o procedimentales, que en última instancia terminan afectando la manera cómo la gutapercha

puede ser disuelta.

En términos del objetivo específico 2, determinar la eficacia disolvente del aceite de Citrus Limon sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión, se encontró lo siguiente: en lo primero fue de 0.0001 ± 0.0001 g, en lo segundo fue de 0.0001 ± 0.0001 g y en lo tercero fue de 0.0002 ± 0.0001 g.

Al respecto **Gómez Ventura (2021)** encontró que la Citrus Limon en los mismos tiempos, en relación a la disolución de gutapercha, tuvo los valores de 0.005, 0.009 y 0.012; esto fue un resultado diferente al de la presente investigación. Esto pudo haberse dado por la diferencia de diámetro y radio de las circulares. Asimismo, **Salinas Cueva (2022)**, buscando comparar los disolventes de limón y eucalipto en gutaperchas, encontró que el primero tiene un promedio a los 5 minutos de 0.00004 y 0.000086 en 10; este fue un resultado distinto al de la presente investigación. Esto pudo darse puesto a que se utilizaron tamaños de cono diferentes al de la presente investigación.

En otras palabras, en relación al objetivo específico 2, se encontró que las investigaciones de **Gómez Ventura (2021)** y **Salinas Cueva (2022)** obtuvieron cifras distintas a las de la presente investigación; esto está ocasionado probablemente porque los materiales tuvieron características técnicas distintas (diámetro, radio, etc.), generando que la disolución tenga efectos distintos por la superficie expuesta, la cual fue mayor.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Primera, se llega a la conclusión de que hay diferencia significativa entre la eficacia del aceite de *Citrus Paradisi* y del aceite de *Citrus Limon* sobre la gutapercha endodóntica, puesto que esto se evidencia en la exposición por 10 minutos.

Segunda, se llega a la conclusión de que no hay diferencia significativa entre la eficacia disolvente del aceite de *Citrus Paradisi* sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión, puesto que esto no se da en los dos primeros tiempos.

Tercera, se llega a la conclusión de que no hay diferencia significativa entre la eficacia disolvente del aceite de *Citrus Limon* sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión, puesto que esto no se da en los dos primeros tiempos.

5.2. Recomendaciones

Primera, para la conclusión primera, se recomienda realizar futuras investigaciones con diferentes marcas de los aceites *Citrus Paradisi* y *Citrus Limon* sobre gutapercha endodóntica, en la exposición de 10 minutos a fin de conocer si los resultados obtenidos tienen relación en términos generales de las características de los aceites o si variaciones en la manufactura, concentración, etc., pueden alterarlos.

Segunda, para la conclusión segunda, se recomienda realizar futuras investigaciones en diferentes marcas del aceite de *Citrus Paradisi* sobre gutapercha de tipo odontológica con los mismos tiempos empleados en el presente trabajo académico, a fin de comprobar que los resultados obtenidos son generalizables o si son una particularidad de la manufactura, concentración, etc., del aceite empleado.

Tercera, para la conclusión tercera, se recomienda realizar futuras investigaciones en diferentes marcas del aceite de *Citrus Limon* sobre gutapercha de tipo odontológica con los mismos tiempos empleados en el presente trabajo académico, a fin de comprobar que los resultados obtenidos son generalizables o si son una particularidad de la manufactura, concentración, etc., del aceite empleado.

REFERENCIAS

1. OMS. 74 asamblea mundial de la salud. Salud Bucodental [Internet]; 2021 [2023].
Disponible en: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA74/A74_R5-sp.pdf
2. OMS. Salud bucodental [Artículo web]. Website de la OMS, 2022. [2023].
Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
3. Sampaio FC, Pitts N. Dental caries prevalence, prospects and challenges for Latin America and Caribbean countries: a summary and final recommendations from a regional consensus. Brazilian Oral Research [Internet]. 2021; 35(1). Disponible en: <https://www.scielo.br/j/bor/a/4JH4dqqBmVtYRn3JdR9B5yy/>
4. Stein C, Chunha-Cruz J, Kassebaum N, Hugo F. Systematic Review of Epidemiological Oral Health Data from Latin America. En 2020 IADR/AADR/CADR General Session [Internet]; 2020. Disponible en: <https://iadr.abstractarchives.com/abstract/20iags-3328999/systematic-review-of-epidemiological-oral-health-data-from-latin-america>
5. MINSA. El 90.4% de los peruanos tiene caries dental. [Artículo web] Website del MINSA; 2019. [2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/45475-el-90-4-de-los-peruanos-tiene-caries-dental>.
6. MINSA. Importancia de la salud bucal en niños y adultos [Artículo web]. Website del MINSA; 2022. [2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/593233-importancia-de-la-salud->

bucal-en-ninos-y-adultos.

7. INEI. Perú: Enfermedades no transmisibles y transmisibles, 2021 [Internet]. Lima: INEI; 2022 [2023]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1839/libro.pdf
8. Federación Dental Internacional. El desafío de las enfermedades bucodentales [Internet]. Ginebra: FDI; 2015. Disponible en: https://www.fdiworlddental.org/sites/default/files/2021-03/book_spreads_oh2_spanish.pdf
9. Flores-Flores AG, Pastenes-Orellana A. Técnicas y sistemas actuales de obturación en endodoncia. Revisión crítica de la literatura. KIRU [Internet]. 2018 [2023]. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1325>
10. Segura Egea JJ. Obturación del sistema de conductos radiculares I [Presentación de diapositivas]. En Patología y Terapéutica Dental III; 2022. [Consultado en febrero del 2023]. Disponible en: <https://personal.us.es/segurajj/documentos/PTD-III/Temas%20PTD-III/Leccion%209.%20Obturacion%20I.pdf>
11. Brónstein M, Escribano MF. Introducción a la endodoncia. En: Texto de Estudio Endodoncia "B" [Internet]; 2019 [2023], 1-15. Disponible en <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/27478/Capitulo%201%2c%20Introduccion%20a%20la%20Endodoncia.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

12. Guamba Tenorio BP, Peñaherrera Manosalvas MS. Empleo de solventes de gutapercha durante el retratamiento endodónico. Polo del conocimiento. 2021.
13. Cedeño Delgado Mj, Pinos Robalino PJ, Segovia Palma PI. Obturación del sistema de conductos radiculares. Una revisión de la literatura. Reciamuc. 2020.
14. Pico Coronel JN, Vera Solorzano FX, Barreiro Mendoza N, Santos Zambrano TB. Técnicas manuales y mecanizadas en el retratamiento endodóntico: revisión de literatura. Revista San Gregorio. 2018.
15. García Zúñiga K, Ocaña Tovar A, Velastegui Murga A. Disolventes en Endodoncia. [Presentación de diapositivas]. En Academia.edu; 2017 [Consultado en febrero del 2023]. Disponible en: https://www.academia.edu/34697237/DISOLVENTES_EN_ENDODONCIA.
16. Saavedra Gonzales, Cabrera Iberico. Estudio in vitro del efecto de tres solventes comerciales sobre conos de gutapercha utilizados para técnica en frío y termo plastificada. Revista Científica Odontológica. 2022; 10(2).
17. Salinas Cueva JF. Estudio comparativo in vitro del efecto disolvente del aceite esencial de limón y eucaliptol en gutaperchas [Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista]. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles Chimbote; 2022. Disponible en: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/26961/IN_VITRO_SALINAS_CUEVA_JACKELINE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
18. Gómez Ventura K. Eficacia de los solventes endodónticos (eucaliptol, óleo de

- naranja y aceite esencial de limón) en retratamientos del conducto radicular para disolver la gutapercha a diferentes intervalos de tiempo. In Vitro. [Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2021. Disponible en: https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/4775/T061_47883057_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
19. Menor Arteaga JW. Comparación in vitro de la eficacia disolvente del aceite citrus aurantifolia frente al citrus sinensis sobre la gutapercha endodóntica. [Tesis para optar por el grado académico de maestro en estomatología]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2019. Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/15152/Menor%20Arteaga%20Javier%20Wilson.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Salazar Carretero. Comparación in vitro de la eficacia disolvente del aceite citrus paradisi frente al citrus sinensis sobre la gutapercha endodóntica. [Tesis para optar por el grado académico de Maestro en estomatología]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2019. Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/15291/Salazar%20Carretero%20Renato%20Rodrigo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Pyla, Kiran Killada, Sekhar. Evaluation of the dissolving efficacy of essential oils on endodontic obturating materials: an in vitro study. International journal of scientific research. 2021 Abril; 10(4).
22. Ferreira, Grencho, Gomes, Braga, Fernandes, Assencsao Lopes, et al. Efficacy and

- cytotoxicity of binary mixtures as root canal filling solvents. *Materials* [Internet]. 2020 [2023]; 13 (14). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7411907/>
23. Herrea-Plasencia P, García-Rupaya C, Delgado-Cotrino L. Eficacia disolvente y citotoxicidad del aceite de cáscara de limón (*Citrus limon*). *Rev. Estomatol. Hered.* 2019 jul-Sept; 29(3).
24. Grabliauskiene, Smirnovaite, Zamaliauskiene. In vitro evaluation of the effectiveness of different organic solvents in gutta-percha removal. *JCMAD.* 2018 Enero-Abril; 6(1).
25. Moin Kazi, Asghar, Faisal Fahim. Dissolving efficacy of different endodontic solvents for gutta percha with varying time intervals. *JPDA.* 2018 junio.
26. Abarca Alvarado, Lemus Melara, Nuñez Escobar, Pacheco Cardona, Tobar Tobar. Evaluación de las propiedades de los conos de gutapercha y cementos selladores utilizados en la obturación de conductos radiculares [Tesis]. El Salvador: Universidad de El Salvador; 2004. Disponible en: <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/7933/1/17100223.pdf>
27. López Santillanes A. Estudio comparativo de la eficacia del extracto de naranja, D-limoneno y xilol en retratamientos de dientes obturados con gutapercha. [Trabajo para obtener el diploma de especialidad en endodoncia]. Tijuana Baja California: Universidad Autónoma de Baja California; 2017. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.uabc.mx/bitstream/20.500.12930/4821/1/TIJ12638>

2.pdf

28. Villa Gonzales GF. Composición química del aceite esencial de citrus paradisi "Toronja", actividad antioxidante y determinación de la actividad antibacteriana frente a *Streptococcus mutans*. [Tesis para optar el grado académico de magíster en recursos vegetales y terapéuticos]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/9864/Villa_gg.pdf?sequence=3&isAllowed=y
29. Alonso Miguel H. Variación de la composición de aceites esenciales del género. [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2021. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/69920/1/T43006.pdf>
30. Sánchez Carlessi, Reyes Romero, Mejía Sáenz. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2018.
31. Hernández Sampieri, Fernández Collado, Baptista Lucio. Metodología de la investigación. Sexta ed. México DF: McGraw Hill; 2014.
32. AEM Asesoría Económica y Marketing. Calculadora de muestras. [Aplicación web]; 2009 [2023]. Disponible en: https://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php
33. Ñaupas, Mejía, Novoa, Villagómez. Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Bogotá: Ediciones de la U; 2014.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Eficacia disolvente del aceite Citrus Paradisi frente al aceite Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica – estudio in vitro en lima, 2023

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
Problema general:	Objetivo general:	Hipótesis general:	Variable independiente:	Enfoque: Cuantitativo
– ¿Cuál es la diferencia entre la eficacia disolvente del aceite Citrus Paradisi y del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica?	– Comparar la eficacia disolvente del aceite Citrus Paradisi y del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica.	Hi: Existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Paradisi y del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica.	Eficacia de los aceites disolventes (Citrus Paradisi y Citrus Limón)	Tipo de investigación: Aplicada
Problemas específicos:	Objetivos específicos:	Ho: No existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Paradisi y del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica.	Variable dependiente:	Diseño: Experimental - <i>in vitro</i>
– ¿Cuál es la eficacia disolvente del aceite de Citrus Paradisi sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión?	– Determinar la eficacia disolvente del aceite de Citrus Paradisi sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión.	Hipótesis específicas:	Gutapercha endodóntica	Método de investigación: Analítico
– ¿Cuál es la eficacia disolvente del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión?	– Determinar la eficacia disolvente del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión.	Hi¹: Existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Paradisi sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión.		Población: La población está compuesta por 135 muestras.
		Ho: No existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Paradisi sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión.		Muestra: La muestra está conformada por contenedores de gutapercha de cobre divididos en 3 grupos de 45 muestras cada uno y subdivididos en tres grupos de 15 a los 2, 5 y 10 minutos.
		Hi²: Existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión.		Técnica de recolección de datos: Observacional.
		Ho: No existe diferencia entre la eficacia disolvente del aceite de Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica a los dos, cinco y diez minutos según tiempo de inmersión.		Instrumento: Ficha de recolección de datos.

Anexo 2: Instrumento

Ficha de recolección de datos de los pesos de la gutapercha endodóntica

Aceite disolvente Citrus Paradisi				
Número de experimento	Peso de la gutapercha en gramos previo a la aplicación del aceite	Peso en gramos de la gutapercha luego de		
		2 minutos de exposición	5 minutos de exposición	10 minutos de exposición
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
Aceite disolvente Citrus Limón				
Número de experimento	Peso de la gutapercha en gramos previo a la aplicación del aceite	Peso en gramos de la gutapercha luego de		
		2 minutos de exposición	5 minutos de exposición	10 minutos de exposición
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				

Anexo 3: Validez del instrumento



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:** Mg. CD. Esp. Marroquín García, Lorenzo Enrique.
 1.2 **Cargo e Institución donde labora:** Docente de la UPNW
 1.3 **Nombre del Instrumento motivo de evaluación:** Ficha de recolección de datos de los pesos de la gutapercha endodóntica.
 1.4 **Autor del Instrumento:** Kathleen Fiorella Velasquez Pacheco.
 1.5 **Título de la Investigación:** “Eficacia disolvente del aceite Citrus Paradisi frente al aceite Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica – estudio *in vitro* en Lima, 2023”.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					10	
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x\text{A}) + (2x\text{B}) + (3x\text{C}) + (4x\text{D}) + (5x\text{E})}{50} =$$

III. **CALIFICACIÓN GLOBAL** (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. **OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** Instrumento aplicable.

09 de febrero del 2023.

Firma y sello



Universidad
Norbert Wiener

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:** Dr. CD. Carlos Enrique Guillén Galarza.

1.2 **Cargo e Institución donde labora:** Docente de la UPNW.

1.3 **Nombre del Instrumento motivo de evaluación:** Ficha de recolección de datos de los pesos de la gutapercha endodóntica.

1.4 **Autor del Instrumento:** Kathleen Fiorella Velasquez Pacheco.

1.5 **Título de la Investigación:** "Eficacia disolvente del aceite Citrus Paradisi frente al aceite Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica – estudio *in vitro* en Lima, 2023".

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = (1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E) = 1.00$$

50

III. **CALIFICACIÓN GLOBAL** (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. **OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** ficha de recolección de datos

Lima, 13 de febrero del 2023.



 COP: 18927 RNE: 744
Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 **Apellidos y Nombres del Experto:** Mg. CD. Jorge Enrique Bouroncle Sacin.
 1.2 **Cargo e Institución donde labora:** Docente de la UPNW.
 1.3 **Nombre del Instrumento motivo de evaluación:** Ficha de recolección de datos de los pesos de la gutapercha endodóntica.
 1.4 **Autor del Instrumento:** Kathleen Fiorella Velasquez Pacheco.
 1.5 **Título de la Investigación:** "Eficacia disolvente del aceite Citrus Paradisi frente al aceite Citrus Limón sobre la gutapercha endodóntica – estudio *in vitro* en Lima, 2023".

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)		0	0	0	2	8
		A	B	C	D	E

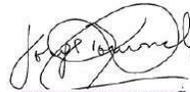
$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0,96$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **ES APLICABLE**

Lima, 19 de febrero de 2023.



Jorge Bouroncle Sacin
CIRUJANO DENTISTA
C.O.P. 15413

Anexo 4: Constancia de exoneración de revisión

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA
INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE EXONERACIÓN DE REVISIÓN

Lima, 06 de marzo de 2023

Investigador(a)
Kathleen Fiorella Velasquez Pacheco
Exp. N°: 0160-2023

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) acuerda la **Exoneración de revisión** del siguiente protocolo de estudio:

- Protocolo titulado: **“EFICACIA DISOLVENTE DEL ACEITE CITRUS PARADISI FRENTE AL ACEITE CITRUS LIMÓN SOBRE LA GUTAPERCHA ENDODONTICA – ESTUDIO IN VITRO EN LIMA, 2023” Versión 01 con fecha 12/01/2023.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Kathleen Fiorella Velasquez Pacheco.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Yenny Marisol Bellido Fuentes
Presidenta del CIEI- UPNW

Anexo 5: Constancia de recolección de datos



CONSTANCIA

Dra. Brenda Vergara Pinto
 Directora
 E.A.P. Odontología – Universidad Norbert Wiener
 Presente.

Estimada Doctora:

Es grato dirigirme a usted para comunicarle que la señorita KATHLEEN FIORELLA VELASQUEZ PACHECO con DNI 71292313, bachiller en Odontología de la E.A.P. que usted dirige, realizó las pruebas microbiológicas del estudio experimental *in vitro* titulado: "EFICACIA DISOLVENTE DEL ACEITE CITRUS PARADISI FRENTE AL ACEITE CITRUS LIMÓN SOBRE LA GUTAPERCHA ENDODÓNTICA – ESTUDIO *IN VITRO*". Dicho estudio corresponde a su tesis para obtener el título de Cirujano dentista.

Toda la experimentación y recolección de datos fue realizada entre los días 15 al 28 de febrero del presente año y fue supervisado en su totalidad por mi persona, cumpliendo con todos los protocolos de bioética, bioseguridad y control de infecciones requeridos.



Sin otro particular.

Atentamente

Lima, 28 de febrero del 2023




 Mblgo. Oniel Elias Juarez Vilcapuma
 Gerente de Laboratorio
 C.B.P. 14090

Anexo 6: Programa de intervención



PROCEDIMIENTO DE ENSAYO N° SQ 001.02-2023

TESIS: "EFECTO "EFICACIA DISOLVENTE DEL ACEITE CITRUS PARADISI FRENTE AL ACEITE CITRUS LIMÓN SOBRE LA GUTAPERCHA ENDODÓNTICA – ESTUDIO IN VITRO"

1. Equipos

- Balanza analítica. Marca Faithfull
- Estufa microbiológica

2. Materiales

- Gutapercha endodóntica
- Aceite esencial de *Citrus paradisi*
- Aceite esencial de *Citrus limon*
- Xilol
- Agua destilada
- Placas Petri de 90mm.
- Tubos de ensayo de vidrio de 13mm por 100mm
- Gradillas para microtubos
- Pinza de acero inoxidable

3. Procedimiento

3.1 PESAJE DE GUTAPERCHA ENDODÓNTICA PARA EL TRATAMIENTO DISOLVENTE CON ACEITE ESENCIAL DE *Citrus limon*, *Citrus paradisi*, Xilol y agua destilada.

Con ayuda de una pinza se procedió a colocar 15 unidades, individualmente, de gutapercha endodóntica en una balanza analítica para su respectiva evaluación de masa; asimismo, los resultados de esta evaluación inicial de masa se agregaron en una hoja de recolección de datos.

Luego, se colocó cada gutapercha endodóntica en un tubo de ensayo con 1 ml de la sustancia de prueba para cada tiempo de 2, 5 y 10 minutos. Pasado el tiempo de exposición, se procede a retirar la gutapercha endodóntica del tubo de ensayo para inmediatamente colocarlo en la gradilla. De esta manera, se realizó las 15 repeticiones de cada sustancia de prueba y en los 3 tiempos de evaluación.



PROCEDIMIENTO DE ENSAYO N° SQ 001.02-2023

3.2 COLOCACIÓN DE GRADILLA, EN ESTUFA MICROBIOLÓGICA A 37°C, CON LAS GUTAPERCHAS ENDODÓNTICAS TRATADAS CON LAS SUSTANCIAS DE PRUEBA PARA EL SECADO CORRESPONDIENTE POR 24 HORAS.

Con ayuda de guantes quirúrgicos, se traslada la gradilla con las gutaperchas endodónticas a una estufa microbiológica para su secado con una temperatura de 37° y en un tiempo de 24 horas.

Después de cumplir las 24 horas de secado, se vuelve a pesar las gutaperchas endodónticas para hallar la diferencia respecto a la masa inicial.



Anexo 7: Base de datos resultados del ensayo



INFORME DE ENSAYO N° SQ230228.01

SOLICITUD DE ENSAYO : SQE 230214.01
SOLICITANTE : VELASQUEZ PACHECO, KATHLEEN FIORELLA
DIRECCIÓN DEL SOLICITANTE : No indica
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA : Proporcionado por el cliente (1)
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO : No aplica
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : M1: Aceite esencial de Limón Dulce. (Marca: EOP. Lote: 1000181)
 M2: Aceite esencial de Toronja. (Marca: EOP. Lote: 1000183)
 M3: Xilol. (F.V: SET 2025)
 M4: Agua destilada. (Marca: Biogenics Lab. F.V: 08-2023)
 M5: Gutaperchas endodónticas N°80. (Lote: 8406D. F.V: NOV 2022)
CANTIDAD Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA : M1: Dos (02) unidades de 10 mL
 M2: Dos (02) unidades de 10 mL
 M3: Una (01) unidad de 100mL
 M4: Una (01) unidad de 1 galón
 M5: Dos (02) paquetes de 120 unidades c/u.
LUGAR, FECHA Y HORA DE MUESTREO : No aplica
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN : 14 de febrero del 2023 / 17:00h
CONDICIONES A LA RECEPCIÓN : Temperatura ambiente
FECHAS DE INICIO DEL ANÁLISIS : 15 de febrero del 2023
FECHAS DE TÉRMINO DEL ANÁLISIS : 28 de febrero del 2023
FECHAS DE EMISIÓN : 28 de febrero del 2023

RESULTADOS DE ENSAYO DE MASAS

N° Replica de Gutapercha endodóntica	Diferencias de masas (g) de cada tratamiento con aceite esencial de Limón Dulce		
	2 minutos	5 minutos	10 minutos
1	0,0011	0,0001	0,0007
2	0,0003	0,0005	0,0009
3	0,0002	0,0006	0,0006
4	0,0005	0,0012	0,0008
5	0,0001	0,0015	0,0046
6	0,0001	0,0000	0,0007
7	0,0001	0,0003	0,0021
8	0,0003	0,0000	0,0005
9	0,0003	0,0003	0,0005
10	0,0002	0,0001	0,0002
11	0,0001	0,0004	0,0003
12	0,0002	0,0000	0,0001
13	0,0000	0,0001	0,0033
14	0,0001	0,0000	0,0023
15	0,0000	0,0002	0,0002



Los resultados de los análisis corresponden solo a la(s) muestra(s) ensayada(s). Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, sin la autorización escrita por SCIENTIFIC QUALITY S.A.C., la adulteración o uso indebido del presente informe constituye un delito contra la fe pública y se regirá por las disposiciones penales y civiles en la materia.



INFORME DE ENSAYO N° SQ230228.01

N° Replica de Gutspercha endodóntica	Diferencias de masas (g) de cada tratamiento con aceite esencial de Toronja		
	2 minutos	5 minutos	10 minutos
1	0,0000	0,0000	0,0002
2	0,0001	0,0002	0,0002
3	0,0001	0,0002	0,0004
4	0,0000	0,0003	0,0004
5	0,0002	0,0004	0,0001
6	0,0002	0,0000	0,0002
7	0,0001	0,0000	0,0001
8	0,0001	0,0002	0,0002
9	0,0001	0,0000	0,0002
10	0,0000	0,0003	0,0004
11	0,0001	0,0002	0,0003
12	0,0001	0,0001	0,0001
13	0,0001	0,0001	0,0001
14	0,0002	0,0001	0,0002
15	0,0001	0,0001	0,0003



N° Replica de Gutspercha endodóntica	Diferencias de masas (g) de cada tratamiento con Xilol		
	2 minutos	5 minutos	10 minutos
1	0,0002	0,0003	0,0009
2	0,0003	0,0010	0,0007
3	0,0001	0,0001	0,0033
4	0,0005	0,0003	0,0013
5	0,0002	0,0005	0,0019
6	0,0001	0,0007	0,0018
7	0,0003	0,0004	0,0026
8	0,0001	0,0023	0,0016
9	0,0002	0,0002	0,0006
10	0,0002	0,0000	0,0010
11	0,0001	0,0001	0,0004
12	0,0004	0,0005	0,0013
13	0,0000	0,0001	0,0042
14	0,0005	0,0006	0,0020
15	0,0004	0,0027	0,0029

Los resultados de los ensayos corresponden sólo a la(s) muestra(s) ensayada(s). Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, sin la autorización escrita por SCIENTIFIC QUALITY S.A.C., la sustracción o uso indebido del presente informe constituye un delito contra la fe pública y se regirá por las disposiciones penales y civiles en la materia.



INFORME DE ENSAYO N° SQ230228.01

N° Replica de Gutapercha endodóntica	Diferencias de masas (g) de cada tratamiento con agua destilada		
	2 minutos	5 minutos	10 minutos
1	0,0000	0,0002	0,0001
2	0,0003	0,0002	0,0003
3	0,0000	0,0001	0,0000
4	0,0002	0,0002	0,0000
5	0,0000	0,0001	0,0000
6	0,0001	0,0003	0,0003
7	0,0000	0,0001	0,0004
8	0,0003	0,0002	0,0002
9	0,0001	0,0002	0,0003
10	0,0001	0,0003	0,0003
11	0,0003	0,0001	0,0000
12	0,0001	0,0001	0,0002
13	0,0002	0,0002	0,0001
14	0,0003	0,0001	0,0001
15	0,0001	0,0001	0,0001



MÉTODOS DE ENSAYO	
ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
DIFERENCIA DE MASAS	SQ-LE. Método interno. Eficacia disolvente de aceites esenciales frente a gutaperchas endodónticas.

OBSERVACIONES:

(1): Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió en el laboratorio.



Mbigo. Oriel Elias Juarez Vilcapuma
Gerente de Laboratorio
C.B.P.14090

Los resultados de los ensayos corresponden solo a la(s) muestra(s) ensayada(s). Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, sin la autorización escrita por SCIENTIFIC QUALITY S.A.C., la adulteración o uso indebido del presente informe constituye un delito contra la fe pública y se regirá por las disposiciones penales y civiles en la materia.

Anexo 8: Registro fotográfico del experimento

1. FOTOS DE EQUIPAMIENTO

BALANZA DIGITAL



ESTUFA MICROBIOLÓGICA



2. MEDIOS DE CULTIVO Y REACTIVOS

ACEITE ESENCIAL DE *Citrus paradisi*



ACEITE ESENCIAL DE *Citrus limon*



XILOLAGUA DESTILADAGUTAPERCHA ENDODÓNTICA

3. Procedimiento

3.1 Pesaje inicial de las gutaperchas endodóntica



3.2 Tratamiento de gutapercha endodántica con aceite esencial de *Citrus limon*



3.3 Tratamiento de gutapercha endodántica con aceite esencial de *Citrus paradisi*



3.4 Tratamiento de gutapercha endodóntica con Xilol



3.5 Tratamiento de gutapercha endodóntica con agua destilada

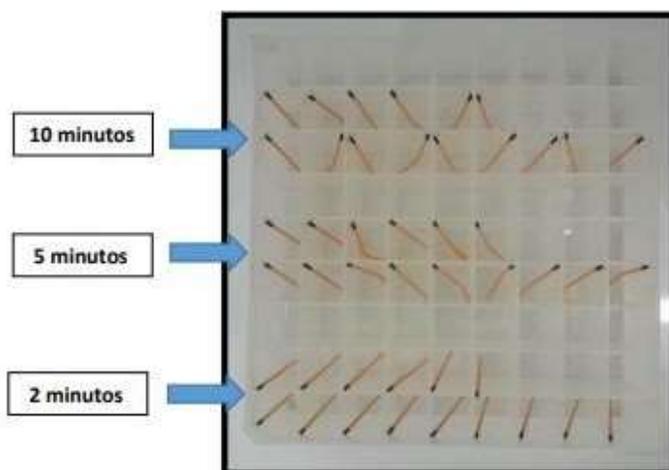


3.6 Colocación de gradilla, en Estufa microbiológica a 37°C, con las gutaperchas endodónticas tratadas con las sustancias de prueba para el secado correspondiente por 24 horas.



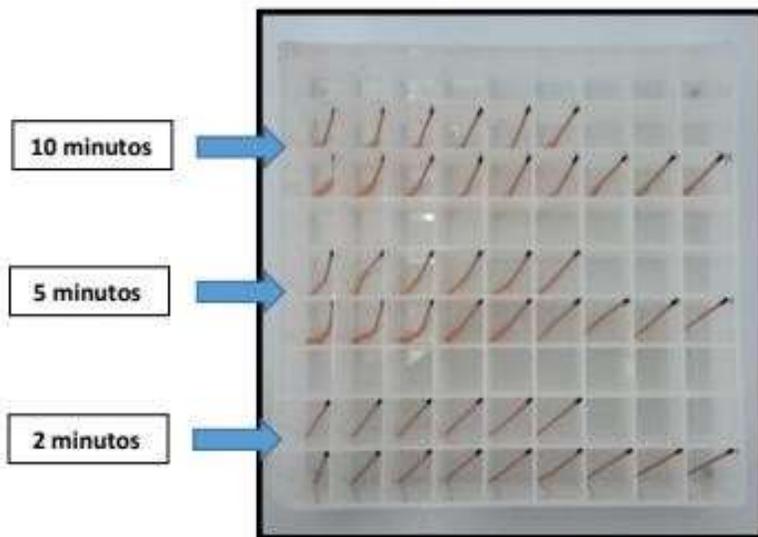
4. RESULTADOS

Gutaperchas endodónticas expuestas a 2, 5 y 10 minutos en aceite esencial de *Citrus paradisi*



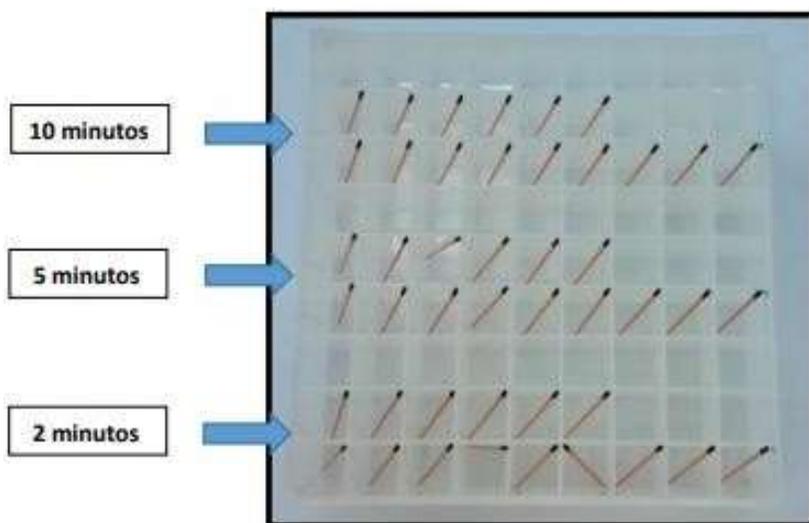
Se observa una ligera deformación de las gutaperchas endodónticas en los tiempos 5 y 10 minutos de exposición con aceite esencial de *Citrus paradisi*.

Gutaperchas endodónticas expuestas a 2, 5 y 10 minutos en aceite esencial de *Citrus limon*



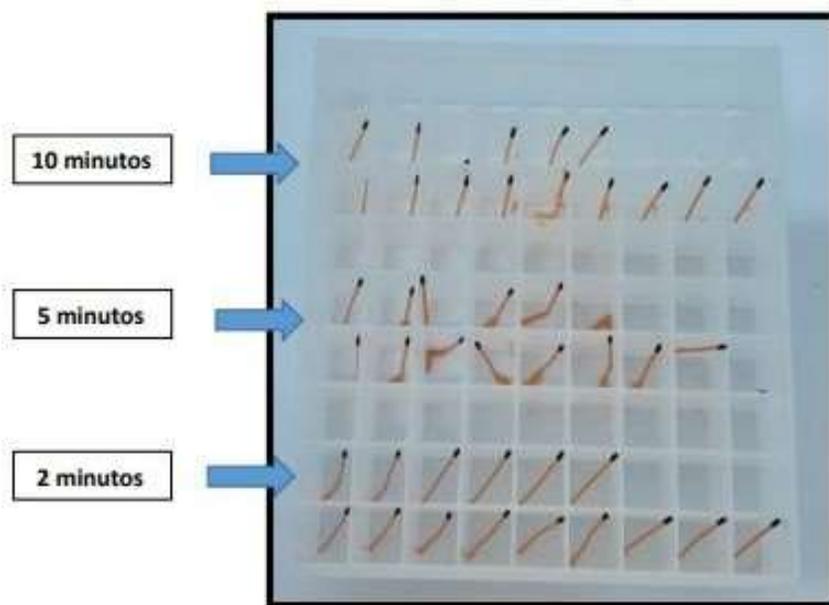
Se observa una deformación considerable de las gutaperchas endodónticas en los tiempos 5 y 10 minutos de exposición con aceite esencial de *Citrus limon*.

Gutaperchas endodónticas expuestas a 2, 5 y 10 minutos en agua destilada (Control negativo)



No se observa alguna deformación de las gutaperchas endodónticas en los tiempos de exposición con el agua destilada.

**Gutaperchas endodónticas expuestas a 2, 5 y 10 minutos en Xilol
(Control positivo)**



Se observa una ligera deformación en el tiempo de 2 minutos y una deformación severa de las gutaperchas endodónticas en los tiempos 5 y 10 minutos de exposición con el xilol.

Anexo 9: Informe de Turnitin

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

Tesis

AUTOR

Kathleen Velasquez

RECuento DE PALABRAS

8247 Words

RECuento DE CARACTERES

43215 Characters

RECuento DE PÁGINAS

36 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

179.5KB

FECHA DE ENTREGA

Mar 8, 2023 8:56 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Mar 8, 2023 8:56 PM GMT-5

● 6% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 5% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Reporte de similitud

● 6% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 5% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

FUENTES PRINCIPALES

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

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	2%
2	uwiener on 2023-01-24 Submitted works	<1%
3	uwiener on 2023-02-03 Submitted works	<1%
4	researchgate.net Internet	<1%
5	Universidad Wiener on 2022-11-29 Submitted works	<1%
6	m.monografias.com Internet	<1%
7	repositorio.ug.edu.ec Internet	<1%
8	sisbib.unmsm.edu.pe Internet	<1%

Anexo 10: Informe final del asesor



INFORME DEL ASESOR

Lima, 15 de marzo del 2023

Dra. Esp. Brenda Vergara Pinto
Directora de la EAP de Odontología
Universidad Privada Norbert Wiener

Presente.-

De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y como Asesor de tesis titulada:
"EFICACIA DISOLVENTE DEL ACEITE CITRUS PARADISI FRENTE AL ACEITE CITRUS
LIMÓN SOBRE LA GUTAPERCHA ENDODÓNTICA – ESTUDIO *IN VITRO* EN LIMA, 2023",
desarrollada por la egresada Kathleen Fiorella Velasquez Pacheco; para la obtención del Título
Profesional de Cirujano dentista; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

- Se Colabora en el desarrollo de los valores necesarios para obrar con rectitud en su Tesis.
- Cuenta con información fidedigna sobre el desarrollo de su Tesis.
- Se observa el progreso de la Bachiller e interviniendo en los aspectos de origen académico, personal y social, evitando el agravamiento de los problemas.
- Se trabaja conjuntamente con la Bachiller para el logro de la Tesis.

Atentamente,



Firma del Asesor
Mg. CD. Guevara Sotomayor, Juan Cesar.