



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

Tesis

Capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (multicem flow core) en comparación a una resina compuesta (filtek bulk fill). Estudio in vitro. Lima, Perú 2023

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

Presentado por:

Autora: Lihua Arroyo, Yessenia


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8730-7039>

Asesor: Mg. Girano Castaños, Jorge Alberto

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1854-5001>

Lima – Perú

2025

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

Yo, Yessenia Lihua Arroyo. egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “Capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (multicem Flow core) en comparación a una resina compuesta (filtek bulk fill). Estudio in vitro. Lima, Perú 2023” Asesorado por el docente: Jorge Alberto, Girano Castaños DNI: 40349995 ORCID: 0000-0003-1854-5001 tiene un índice de similitud de (9) (nueve) % con código: 14912:516315026 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.



.....
 Autor
 Yessenia Lihua Arroyo
 DNI: 45267112



.....
 Asesor
 Jorge Alberto, Girano Castaños
 DNI: 40349995

Lima, 21 de noviembre de 2025

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico a Dios por haberme otorgado salud y fortaleza a mis padres por enseñarme valores, principios, empeño y perseverancia para conseguir mis objetivos, a mi familia que siempre estuvo conmigo apoyándome y entregándome su amor incondicional

A mi alma mater por haberme formado bajo los principios éticos, morales y académicos.

Agradecimientos

A mi asesor la MG. Esp.CD. Jorge Alberto Girano Cataños.

Asesor de Tesis:

MG. Esp. CD. Jorge Alberto Girano Castaños

Jurado:

1. Presidente:

Dr. CD. Raúl Antonio Rojas Ortega

2. Secretario:

Mg. CD. Roberto Jaime Okumura

3. Vocal:

Mg. CD. Ignacio Schwan Silva

ÍNDICE

1.	EL PROBLEMA.	12
1.1.	Planteamiento del problema	13
1.2.	Formulación del problema	14
1.2.1.	Problema general	14
1.2.2.	Problemas específicos	14
1.3.	Objetivos de la investigación	15
1.3.1	Objetivo general	15
1.3.2	Objetivos específicos	15
1.4.	Justificación de la investigación	15
1.4.1	Teórica	15
1.4.2	Metodológica	16
1.4.3	Práctica	16
1.5.	Limitación de la investigación	16
1.5.1	Temporal	16
1.5.2	Espacial	17
1.5.3	Recursos	17
2.	MARCO TEÓRICO	18
2.1.	Antecedentes de la investigación	19
2.2.	Base teórica	25
2.3.	Formulación de la Hipótesis	30
2.3.1.	Hipótesis general	30

2.3.1.	Hipótesis específicas	31
3.	MÉTODOLOGIA	32
3.1.	Método de investigación	33
3.2.	Enfoque investigativo	33
3.3.	Tipo de investigación	33
3.4.	Diseño de la investigación	33
3.5.	Población y muestra	33
3.6.	Variables y Operacionalización	35
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
3.7.1.	Técnica	36
3.7.2.	Descripción de instrumentos	38
3.7.3.	Validación	38
3.7.4.	Confiabilidad	38
3.8	Procesamiento de datos y análisis estadísticos	38
3.9.	Aspectos éticos	39
4.	PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	40
4.1.	Resultados	41
4.2.	Discusión	45
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
5.1.	Conclusiones	49
5.2.	Recomendaciones	49
6.	REFERENCIAS	50

Índice Tablas/Gráficos.	Pág.
TABLA N° 1: Capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core)	41
FIGURA N° 1: Capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core)	41
TABLA N° 2: Capacidad compresiva de una resina compuesta empleada para construcción de muñones compuesta (Filtek Bulk Fill)	42
FIGURA N° 2: Capacidad compresiva de una resina compuesta empleada para construcción de muñones compuesta (Filtek Bulk Fill)	42
TABLA N° 3: Capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill)	43
FIGURA N° 3: Capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill)	43

Resumen

Objetivo: Determinar la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill). **Metodología:** Se emplearon 2 tipos de materiales para reconstrucción de muñones, la resina tipo bulk fill Filtek Bulk Fill y el cemento resinoso tipo core Multicem flow core con los cuales se formaron cilindros con las dimensiones de 10 x 4 milímetros. Los cilindros fueron conformados con ayuda de un molde metálico en donde se agregaron capas incrementales de cuatro milímetros. Estos especímenes se sometieron a fuerzas de compresión mediante la máquina de ensayos universal misma la cual produjo una fuerza de compresión sobre los mismos hasta el punto de lograr su fractura. En el procesado de datos fue usado el programa SPSS v.23 aplicando el estadígrafo T de Student para muestras independientes. **Resultados:** La resina tipo bulk fill demostró una capacidad compresiva de 128.37 ± 10.83 Mpa. Mientras que el cemento de reconstrucción tipo core Multicem flow core demostró una capacidad compresiva de 158.38 ± 20.79 Mpa. **Conclusión:** El cemento empleado para la cementación y construcción de muñones presentó una mayor capacidad compresiva en comparación a lo demostrado por la resina Filtek bulk fill, presentando una diferencia de 30.01 Mpa.

Palabras Clave: Cemento, composite, fuerza compresiva

Abstract

Objective: To determine the compressive capacity of a resin cement used for cementation and construction of cores (Multicem Flow Core) compared to a composite resin (Filtek Bulk Fill). **Methodology:** Two types of materials were used for core reconstruction, the bulk fill resin Filtek Bulk Fill and the resin cement Multicem Flow Core, with which cylinders with dimensions of 10 x 4 millimeters were formed. The cylinders were formed with the help of a metallic mold where incremental layers of four millimeters were added. These specimens were subjected to compressive forces through the same universal testing machine which produced a compressive force on them to the point of fracture. In the data processing, the SPSS v.23 program was used applying the Student t statistic for independent samples. **Results:** The bulk fill resin demonstrated a compressive capacity of 128.37 ± 10.83 Mpa. While the Multicem flow core type reconstruction cement demonstrated a compressive capacity of 158.38 ± 20.79 Mpa. **Conclusion:** The cement used for cementation and construction of cores showed a greater compressive capacity compared to that demonstrated by the Filtek bulk fill resin, presenting a difference of 30.01 Mpa.

Keywords: Cement, composite, compressive strengt

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema.

Las piezas dentales que por alguna razón han perdido más de la mitad de su estructura coronaria deberían ser reconstruidas mediante un perno muñón, siendo esta de vital importancia para conseguir el éxito del tratamiento, al confeccionar un perno muñón se debe considerar distintas variables como el material que será empleado para la reconstrucción del muñón y el agente cementando a ser empleado (1-3).

Todas las piezas dentales, especialmente las piezas posteriores se encuentran expuestas constantemente a altas cargas y fuerzas masticatorias, por ende la necesidad de escoger bien el material que se empleará para la reconstrucción de la estructura dental pérdida es indispensable, sin embargo, en muchas ocasiones es desconocido para los odontólogos las características y demás propiedades de los materiales que se emplean diariamente en la práctica profesional, entre estas se encuentran las fuerzas compresivas de las resinas o cementos resinosos empleados para la cementación y reconstrucción de los muñones dentales (1,4,5)

Aquí aparece una problemática para el odontólogo, del no saber en muchos casos cual es el material idóneo que presente buenas propiedades mecánicas y físicas que puedan compensar la extensa destrucción coronaria y refuerce consigo la estructura dental, generando mayor resistencia a la fractura de la pieza endodónticamente tratada, presentando además la capacidad de soportar la restauración coronaria que ira encima del o de los muñones dentales,

así también, que consigan soportar las cargas masticatorias propias de la masticación, las cuales son mayores en las piezas posteriores (6,7).

El material seleccionado para la reconstrucción del muñón representará una gran parte de la estructura dental pérdida, de modo que de por sí el material debe presentar una alta resistencia compresiva debido a las fuerzas masticatorias multidireccionales, que se verán involucradas en el proceso de masticación (8-11).

Actualmente en el mercado odontológico existe una gran cantidad de biomateriales que se hacen llamar innovadores y están dirigidos para las reconstrucciones de amplias cavidades dentales, no obstante, pocos mencionan que se pueden emplear para la reconstrucción de muñones y, por ende, esta viene a ser parte fundamentalmente del objetivo propuesto para dicha investigación (1,9).

1.2 . – Formulación del Problema

1.2.1.- Problema general

¿Cuál será la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill)?

1.2.2.- Problemas específicos

1. ¿Cuál es la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core)?
2. ¿Cuál es la capacidad compresiva de una resina compuesta empleada para construcción de muñones compuesta (Filtek Bulk Fill)?
3. ¿Cuál es la diferencia entre la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill)?

1.3.- Objetivo

1.3.1 General

Determinar la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill).

1.3.2 Específicos

1. Determinar la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core)
2. Determinar la capacidad compresiva de una resina compuesta empleada para construcción de muñones compuesta (Filtek Bulk Fill)
3. Comparar la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill)

1.4 .– Justificación

1.4.1.- Teórica

La investigación actual presenta un contenido de actualización sobre las resinas tipo bulk fill, misma que actualmente son empleadas para la reconstrucción de muñones dentales, así como los cementos resinosos tipo core que permiten no solo cementar los pernos fibra de vidrio en los dientes endodonciados con amplia destrucción coronaria, sino también permiten la reconstrucción del muñón ahorrando mucho tiempo clínico en el tratamiento

1.4.2.- Metodológica

El estudio in vitro de la capacidad compresiva de Multicem Flow Core y Filtek Bulk Fill permite evaluar sus propiedades mecánicas en condiciones controladas, esenciales para garantizar la durabilidad y el desempeño de los materiales en cementación de coronas y construcción de muñones. Cuando se realiza la comparación de estos biomateriales respecto a la compresión dentro de un entorno estandarizado ofrece datos precisos que guían la selección del material adecuado para aplicaciones clínicas. El diseño experimental controlado asegura resultados confiables y comparaciones estadísticas para determinar diferencias significativas entre los materiales.

1.4.3.- Práctica

Al conocer el derivado del estudio se busca promover el uso de dicho material por su alta resistencia a las fuerzas compresivas, en este caso el cemento de reconstrucción presentó mayor resistencia a la compresión, presentando este material ventajas clínicas, ya que este

no solo se usa para cementar los pernos fibra de vidrio sino también para reconstruir los muñones dentales

1.5 .- Limitación de la investigación

1.5.1.- Temporal

La investigación presenta limitaciones, debido a que, si bien el estado de emergencia a nivel nacional ya terminó, ciertas instituciones que permitirían el acceso para realizar el desarrollo de dicha investigación aún tienen muchas restricciones para facilitar el acceso a personal externo.

1.5.2.- Espacial

Esta investigación se llevara a cabo en la ciudad de Lima, Perú en el Centro Técnico Odontológico “HIKMADENT” localizado en el distrito de Lince.

1.5.3.- Recursos

Todos los gastos efectuados durante la ejecución de la investigación serán responsabilidad del propio investigador

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 . - Antecedentes

2.1.1. Nacionales:

Rojas, (2022). realizado en Riobamba, se comparó la resistencia a la compresión de una resina tipo bulk fill y una resina de nanopartículas. De esa forma, se utilizaron las resinas Filtek Bulk Fill fluida y Filtek Z350 XT, con las cuales se conformaron 40 cilindros de resina de 4 milímetros de diámetro y 4 milímetros de alto, 20 cilindros para cada grupo de estudio. Los cilindros fueron sometidos a pruebas de resistencia mediante un equipo mecánico de ensayos, aplicando una fuerza constante hasta que el material se rompiera. Se mostró en el resultado que la resina Filtek Bulk Fill fluida presentó una resistencia a la fractura de 190.29 ± 28.23 MPa, en tanto que la resina Z350 XT alcanzó una resistencia de 152.01 ± 46.03 MPa. Pudo concluirse que la resina tipo bulk fill tuvo una mejor capacidad para resistir las fuerzas compresivas (12).

Huamani, Saavedra, (2021). Empezaron un estudio teniendo el propósito de “Contrastar la resistencia compresiva de 3 resinas *tipo bulk fill*”. Para esto, utilizó las resinas bulk fill Filtek, Opus y Aura con los cuales conformó 15 cuerpos con forma de cilindro de 4x10 mm agregando incrementos de 4 mm en un molde hasta conformar las dimensiones deseadas, con los discos conformados estos fueron llevados al equipo de compresión mecanizada el cual aplicó una fuerza constante de 0.5 mm/min en descenso en cada estructura hasta conseguir su fractura, registrándose que la resina Filtek mostró una resistencia a la compresión de 190.86 ± 15.56 Mpa, la resina Opus una resistencia de 206.38 ± 16.81 Mpa y la resina Aura una resistencia de 207.38 ± 19.9 Mpa. Se puede concluir que se presentó en las 3 resinas una elevada resistencia a las fuerzas compresivas, sin embargo, la resina Aura fue la que presentó mejor capacidad (13).

Ojeda, Tapia, (2020). Realizaron una investigación en Lima, Perú con el objetivo de “*comparar in vitro la resistencia a las fuerzas compresivas de las resinas tipo bulk fill en comparación a las resinas tipo Core empleadas para la reconstrucción de muñones dentales*”. Se utilizó resinas tipo bulk fill Filtek™ Bulk Fill y Tetric® N-Ceram Bulk Fill y el cemento resinoso tipo core Allcem Core, con estos materiales se formaron 20 cilindros de resina de 4x4 mm por cada grupo de estudio. Obtenidas los especímenes de la muestra se llevó a la máquina seleccionada para realizar el ensayo universal y luego mediante empleo de una prensa hidráulica descender a velocidad promedio de 1mm/min hasta contactar con el material y generar su fractura, los datos recogidos de manera automática fueron procesados evidenciándose que la resina tipo bulk fill Filtek™ Bulk Fill generó una resistencia compresiva de 236.98 ± 47.89 Mpa y la resina Tetric® N-Ceram Bulk Fill generó una resistencia 224.94 ± 45.06 Mpa, mientras que el cemento resinoso para reconstrucción de muñones Allcem Core generó una resistencia 318.73 ± 26.57 Mpa, concluyendo que el material tipo Core presentó una mayor resistencia a las cargas compresivas (14).

2.1.2. Internacionales

Sharma. Et al, (2022). Realizaron un estudio en Jaipur, India teniendo el propósito de “*comparar la resistencia compresiva de tres cementos de reconstrucción de muñones*”. Para esto, emplearon un cemento de reconstrucción de tipo de autocurado (GIG-GC Gold), otro de fotocurado (Magma NT) y uno dual (Paracore), con estos materiales formaron cilindros de cuatro milímetros de diámetro x seis milímetros de altura hasta conseguir 30 muestras por grupo de estudio, los cilindros confeccionados fueron sometidos a una fuerza descendente de 1mm/min en la máquina de trabajos mecánicos hasta conseguir la fractura por compresión de los materiales estudiados, evidenciándose que el cemento de autocurado

GIG-GC Gold generó una resistencia de 11.20 ± 1.64 Mpa, el cemento de fotocurado Magma NT una resistencia de 54 ± 6.44 Mpa y el cemento dual Paracore una resistencia de 89.2 ± 4.76 Mpa, concluyendo que hubo valores mayores de resistencia sobre la compresión respecto al cemento dual (15).

Petronijevic. Et al, (2021). Realizaron un estudio en Novi Sad, Serbia con el objetivo de “*identificar la propiedad de resistencia de los cementos resinosos tipo core empleado para la reconstrucción de muñones dentales*”. Para este fin, emplearon los cementos resinosos Bisco Core-Flo™ (Bisco-Self), Bisco Bis-Core™ (Bisco-Dual) y Bisco Light- Core™ (Bisco-Photo) con estos especímenes se formaron cilindros de cemento con ayuda de un molde plástico brindándole las dimensiones de cinco milímetros de alto por dos milímetros de diámetro. Todos los cilindros de cemento formados fueron separados y rotulados por grupos según el material con el que se confeccionaron, posteriormente los cilindros de cemento fueron llevados sobre una maquina universal de ensayos en donde esta aplicó una fuerza descendiente de 1 mm/min hasta obtener la fractura de los mismos, estos datos fueron registrados y se observó que el cemento resinoso para reconstrucción de muñones Bisco-Self presentó una resistencia compresiva de 51.4 ± 3.7 Mpa, el cemento Bisco-Dual una resistencia 55.3 ± 8.6 Mpa y el cemento Bisco-Photo una resistencia compresiva de 53.8 ± 2.4 Mpa, concluyendo que los cementos empleados no presentaron diferencias en cuanto a su resistencia a las fuerzas compresivas (16).

Kaur. Et al, (2021). Ejecutó un estudio en Punjyab, India con el objetivo de “*comparar la resistencia compresiva de los materiales empleados para la reconstrucción de muñones sobre pernos fibra de vidrio*”. Para este fin, utilizaron la resina tipo bulk fill (Tetric N Ceram bulk fill) y el cemento resinoso dual cure (Luxacore Z Dual). Para comprobar la resistencia

compresiva de los materiales se empleó 30 premolares en los cuales se les realizó una preparación MOD lo más semejante posible y seguidamente se dividieron 2 grupos de 15 piezas dentales cada uno, en un grupo realizaron la restauración de las cavidades con la resina tipo bulk fill, mientras que en el otro grupo la restauración fue realizada con el cemento resinoso de reconstrucción Luxacore Z Dual, seguidamente todas las piezas fueron llevadas a una compresa digitalizada en donde se aplicó una fuerza de descenso y compresión de 1 mm/min hasta conseguir la fractura del material y pieza dental, obteniéndose como resultado que la resina tipo bulk fill presentó una resistencia de 564 ± 29 Mpa, mientras que el cemento resino para reconstrucción de muñones sobre la resistencia se produjo un valor de 592 ± 36.6 Mpa, concluyendo que el cemento de reconstrucción presentó una buena resistencia por lo cual también se podría emplear en la reconstrucción de muñones sin ningún inconveniente (17).

Carvajal, (2020). Realizó una investigación en Quito, Ecuador con el objetivo de “*comparar la resistencia compresiva de una resina bulk fill y un cemento resinoso indicado para reconstrucción de muñones*”. Para esto, empleó la resina Opus Bulk fill APS y el cemento resinoso Allcem Core, con estos materiales confeccionó 20 cilindros de resina por cada material, los cilindros tuvieron las dimensiones de 6mm de altura x 3 mm de diámetro. Una vez conformado todos los cilindros de resina, estos fueron llevados sobre un equipo mecánico universal en donde se aplicó una fuerza compresiva con descenso de 0.5 mm/min hasta obtener la fractura de los materiales, en los resultados se corroboró que la resina tipo bulk fill presentó una resistencia a la compresión de 136.86 ± 4.92 Mpa, mientras que el cemento resinoso tipo Core presentó una resistencia de 156.44 ± 6.86 Mpa, concluyendo que el cemento resinoso tipo core mostró una mejor resistencia a las fuerzas de compresión (1).

Castillo, (2020). Llevó a cabo un estudio en Loja, Ecuador, con el objetivo de evaluar la resistencia compresiva de varias resinas tipo bulk fill. Para ello, utilizó las resinas Filtek™ Bulk Fill, Tetric Bulk Fill y Admira Fusión Bulk Fill, y, con la ayuda de un molde de silicona, preparó barras de resina de 4 mm de diámetro y 8 mm de altura, obteniendo 20 muestras de cada material. Las muestras fueron sometidas a pruebas de compresión en una máquina universal, donde se determinó que la resina Filtek Bulk Fill presentó una resistencia de 51.96 ± 20.4 MPa, Tetric Bulk Fill alcanzó 111.61 ± 27.53 MPa, y Admira Fusión Bulk Fill mostró 99.27 ± 21.34 MPa. La investigación concluyó que la resina Tetric Bulk Fill presentó la mayor resistencia a las cargas compresivas entre las resinas evaluadas (18).

Mohammad. Et al, (2019). llevaron a cabo un estudio en Kanpur, Arabia Saudita, con el objetivo de evaluar la resistencia compresiva de materiales resinosos utilizados en la construcción de muñones dentales. En su investigación, emplearon los cementos resinosos tipo core Paracore, Fluorocore, Luxacore Z Dual y Multicore, y confeccionaron 200 cilindros de resina (50 cilindros por material) con dimensiones de 4 mm de diámetro y 6 mm de altura. Estos cilindros fueron sometidos a pruebas de compresión en una máquina de ensayos mecánicos, aplicando una fuerza descendente constante de 0.5 mm/min hasta que los discos se rompieran. Los resultados mostraron que el cemento Paracore presentó una resistencia a la compresión de 40.9 ± 1.96 MPa, seguido por Luxacore con 34.07 ± 1.39 MPa, Fluorocore con 29.15 ± 1.26 MPa, y Multicore con 31.55 ± 1.58 MPa. La investigación concluyó que Paracore fue el material más adecuado para la reconstrucción de muñones dentales (19).

Egas, Santillán, (2018). Hicieron una investigación en Quito, Ecuador, con la intención de “Analizar la resistencia compresiva de tres materiales resinosos empleados en la reconstrucción de muñones dentales. Para ello, se utilizaron 30 premolares, que se dividieron

en tres grupos de 10 dientes. En cada uno, se realizó un tratamiento de conductos y se cementó un perno de fibra de vidrio, sobre el cual se efectuó la reconstrucción con las resinas Filtek Bulk Fill, Rebilda DC y la combinación de Rebilda DC + Filtek P60, dando forma a un muñón dental. Los muñones resultantes fueron sometidos a pruebas de compresión, aplicando una velocidad de descenso de 1 mm/min hasta su fractura. Los resultados mostraron que la resina Filtek Bulk Fill presentó una resistencia a la compresión de 17.07 ± 5.18 MPa, mientras que la resina Rebilda DC ofreció una mayor resistencia de 39.86 ± 12.54 MPa. La combinación de Rebilda DC + Filtek P60 obtuvo una resistencia de 28.66 ± 5.93 MPa. En conclusión, el estudio determinó que la resina Rebilda DC mostró la mayor resistencia a las fuerzas compresivas, superando a las otras resinas evaluadas.

Vyas. Et al, (2018). Llevaron a cabo un trabajo en Abha, Arabia Saudita con la intención de “*determinar la capacidad compresiva de diferentes materiales de reconstrucción de muñones*”. Para esto emplearon 30 piezas premolares (divididas en dos grupos) a los cuales les realizaron un tratamiento de conducto y se le colocó pernos fibra de vidrio para posteriormente reconstruir el muñón, en un grupo el muñones fue reconstruido con una resina tipo dual core y el otro grupo fue reconstruido con una resina reforzada con ionómero de vidrio, seguidamente las coronas fueron recortadas desde el nivel cervical, obteniéndose el muñón reconstruido, estos muñones fueron llevados a un equipo de compresión universal en donde se les aplicó una fuerza constante descendiente de 1.5mm/min hasta conseguir la ruptura del material, en los resultados se constató que la resina tipo dual core presentó una resistencia compresiva de 59.84 ± 22.64 Mpa, mientras que la resina reforzada con ionómero de vidrio mostró una resistencia de 47.88 ± 26.74 Mpa, concluyendo que la resina para cementación dual core presenta mayor resistencia a las fuerzas compresivas que su contraparte (21).

2.2. BASE TEÓRICA:

La restauración de un diente endodonciado requiere por parte del odontólogo una planificación adecuada, pues este debe reforzar la estructura remanente del diente siendo capaz de retener el material restaurador, debido a que las piezas dentales quedan frágiles y con alta probabilidad de no resistir las altas fuerzas compresivas dadas en la masticación (1,22).

RECONSTRUCCIÓN DEL MUÑÓN DENTAL

El proceso de reconstrucción de un muñón dental consiste en lograr la restauración del tejido dental remanente de una pieza dental con amplia pérdida de su estructura coronaria, para conseguir nuevamente parte de la porción de la corona dental, de forma que sea factible la instalación de una restauración extracoronal como por ejemplo una o varias coronas dentales (1,8).

La finalidad de reconstruir un muñón dental es generar en la estructura dental remanente una zona de resistencia, retención y forma conveniente para recibir una restauración definitiva. El material empleado para la reconstrucción del muñón está dirigido a restituir la estructura pérdida de la pieza dental (23).

Los muñones dentales son retenidos por medio de los pernos o postes intrarradiculares, en pocas palabras, una unidad de unión que facilite la retención y restauración de la pieza dental y que pueda soportar una restauración extracoronal como coronas o un puente fijo (24).

Actualmente la utilización de los pernos de fibra es el más usado, estos se encuentran indicados al existir poca estructura remanente, este tipo de poste presenta distintas ventajas que favorecen sus propiedades estéticas y mecánicas, además permiten el ahorro de tiempo en cuanto su confección ya que puede ser cementado e inmediatamente reconstruir el muñón en una sola cita, empleando para dicho fin resinas compuesta o cementos resinosos tipo core (1).

MATERIALES EMPLEADOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DEL MUÑÓN DENTAL

Actualmente se utiliza ampliamente diferentes materiales para reconstruir el muñón dental, especialmente cuando se utiliza postes fibra de vidrio en la pieza endodonciada, por ejemplo, los ionómeros de vidrio modificado con resinas, resinas compuestas, resinas tipo bulk fill y por último, los cementos resinosos duales tipo core, los cuales presentaran propiedades similares a los postes radiculares que serán cementados, lo que a su vez permitirá que la dentina remanente no llegue a debilitarse y sea empleado para la cementación y posterior reconstrucción del muñón dental (1,9,22).

RESINAS COMPUESTAS

Las resinas compuestas aparecen en la odontología con la intención de reemplazar a los materiales estéticos de esa fecha como los silicatos, este tipo de material mostraba muchos inconvenientes, entre los que resaltaban la contracción de fraguado, toxicidad pulpar y poca resistencia a la tracción (22).

Las resinas compuestas o composites, son materiales de índole sintética que se mezclan y forman un compuesto de moléculas y elementos varios. Este material presenta un compuesto de cohesión y de refuerzo. Los componentes de cohesión unen y envuelven a los componentes de refuerzo, conservando su rigidez y su posición, mientras que los compuestos de refuerzo transfieren sus propiedades físicas al conjunto de manera que aumentan las propiedades de rigidez y cohesión. Así, esta mezcla de compuesto le otorga al material unas buenas propiedades mecánicas superiores a las que presentan sus materias primas de las que provienen (25,26)

Actualmente debido a la alta demanda funcional y estética de los pacientes que acuden a la consulta odontológica, las resinas compuestas han llegado a ser uno de los materiales dentales más empleados en restauraciones directas, debido a que son estéticas, presentan una plasticidad adecuada que facilita su manipulación y presenta una alta capacidad de adhesión en dientes mediante procedimientos adhesivos, consiguiendo preservar la estructura dentaria sana sin extenderse hacia un diseño cavitario muy retentivo (27,28,29)

Los composites o resinas compuestas son considerados una excelente opción como material dental que presenta excelentes propiedades como lo son la biocompatibilidad, resistencia al desgaste y resistencia compresiva, así mismo se señala que las resinas poseen gran simpleza de manejo, lo que facilita su empleo para restauraciones extensas y reconstrucción de muñones, permitiendo ahorrar mucho tiempo clínico en este último (2,30).

RESINAS TIPO BULK FILL

Los creadores de este material, usan la terminología “Bulk Fill” para hacer referencia a las resinas compuestas que pueden ser aplicadas en incrementos de 4 hasta 5 milímetros, conociéndose esta técnica como monobloque de resina (10,11).

Este material fue desarrollado en años recientes debido a la alta necesidad de hacer más simple los procedimientos restauradores en odontología, es decir, los profesionales necesitan materiales que les facilite la práctica, siendo más eficaces y brinden mejor calidad en su labor, Por esta razón, nacen las resinas de tipo Bulk fill, conocidas como resinas de incremento único o de nanorelleno (1,23).

Las propiedades de la resina Bulk Fill son semejantes a las de las resinas compuestas en general. La contracción durante la polimerización de esta resina es similar a la de las resinas nanohíbridas, con la única diferencia de que las resinas Bulk Fill se compactan de manera más eficiente, lo que reduce la microfiltración. Además, una ventaja de las resinas Bulk Fill en comparación con otras es la disminución del tiempo de trabajo y la simplicidad del proceso, lo que facilita una aplicación más rápida y efectiva por parte del odontólogo (31).

CEMENTOS RESINOSOS

Son materiales empleados para las cementaciones de postes endodónticos, incrustaciones, carillas, coronas, puentes, entre otros, su composición es muy parecida a la de las resinas compuestas, es decir, se encuentran formado por una matriz inorgánica, orgánica y un agente de unión, por tal razón también pueden ser empleados para reconstruir muñones dentales (1,20,24).

CEMENTO RESINOSO CORE

Los cementos resinosos de curado dual están formados por una mezcla de catalizadores y monómeros; y están formulados de tal manera que no sean dependientes únicamente de la fotoactivación para su curado. En los cementos de polimerización doble o dual existen los cementos resinosos tipo core, este fue desarrollado de tal manera que pueda ofrecer una buena resistencia flexural, adhesiva y compresiva, además de ser de fácil aplicación (2,32,33)

Dentro de las ventajas de los cementos resinosos se encuentran el aumento de la estabilidad y alta resistencia de su conjunto, ya que al momento de realizar la confección o construcción del muñón con este material se forma un cuerpo único con el retenedor intrarradicular que forma una alta resistencia compresiva y a la flexión. Así también, al ser un cemento dual, esta presenta un doble curado, un curado químico para las zonas donde no llega a dar la luz; y un fotocurado que facilita la reconstrucción del muñón (2,3,4,5).

RESISTENCIA COMPRESIVA

La resistencia compresiva viene a ser el máximo esfuerzo que resiste un material sometido a una carga aplastante que va a tender a producir un acortamiento del cuerpo. La resistencia a la compresión de cualquier material indica la fuerza suficiente para conseguir la ruptura, por otro lado, el valor de la fuerza capaz de romper el cuerpo se define como “carga máxima de ruptura compresiva” (18,34).

La resistencia que presenta un material va depender de distintos factores como forma del cuerpo, la tasa de deformación, el acabado que presenta la superficie del cuerpo y el medio en donde se realizaran las pruebas mecánicas, entonces, estos factores deben ser considerados al momento de generar pruebas de resistencia compresiva de cualquier material (1,35).

Medir la capacidad compresiva de cualquier material significa identificar la carga externa necesaria para romper un cuerpo construido de cierto material generando tensión máxima en las uniones fomentando su fractura (1,11,25).

2.3. HIPOTESIS

2.3.1.- Hipótesis General

- Hi: La capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill) es similar
- Ho: La capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill) no es similar

2.3.2.- Hipótesis Específicas

- Hi: Existe diferencia entre la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) y una resina compuesta (Filtek Bulk Fill)
- Ho: No existe diferencia entre la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) y una resina compuesta (Filtek Bulk Fill)

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método

Hipotético-deductivo, considera la deducción en el proceso para el cual se comprueba ciertos postulados y llega a determina conclusión del trabajo (36).

3.2. Enfoque

Tipo cuantitativo ya que recolectaron y analizaron datos numéricos (36).

3.3. Tipo

Tipo aplicada, se enfocó en resolver un problema concreto de interés científico (36).

3.4. Diseño

Tipo descriptivo (observar, describir y documentar las características de un fenómeno sin manipular variables), transversal (medición única de esta) prospectivo (datos primarios que se generaron), y analítico (compromete más de una variable) (36).

3.5. Población y muestra

- Población: Cilindros de cemento resinoso tipo core (Multicem flow core) y de resina tipo bulk fill (Filtek Bulk Fill).
- Muestra: Empleando las medias y su diferencia fue hallada con la fórmula.

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

Donde

n= Elementos necesarios en cada una de las muestras

Z α = Nivel de confianza 95% (1.96)

Z β = poder estadístico 90% (1.25)

d = Diferencia de medias

S= Desviación estándar

$$n = \frac{2(1.96 + 1.25)^2 (4.1)^2}{d^2}$$

$$n = \frac{2(3.21)^2 (4.1)^2}{(63.18 - 57.137)^2}$$

$$n = \frac{2(10.30)(16.81)}{(6.01)^2}$$

$$n = \frac{346.29}{36.12}$$

$$n = 9.58 = 10$$

10 cilindros de cemento resinoso tipo core y 10 cilindros de resina bulk fill

Criterios de inclusión

- Cilindros de cemento resinoso tipo core
- Cilindros de resina Bulk Fill
- Cilindros de 10 mm de altura
- Cilindros de 4 mm de diámetro

Criterios de exclusión

- Cilindros de cemento resinoso y de resina con presencia de defectos en su estructura
- Cilindros de cemento resinoso y de resina que no se encuentren correctamente pulidos

3.6. Variables y Operacionalización

Variable	Definición operacional	Indicador	Escala de medición	Valores
Capacidad compresiva	Esfuerzo total que de un material bajo carga de compactación	Fractura del material	De Razón	0 – 100 MPa
Cemento resinoso tipo core	Material que permite cementar pernos endodónticos y reconstrucción de muñones dentales	Presentación del producto	Nominal	• Multicem flow core
Resina tipo bulk fill	Material que permite restaurar piezas dentales	Presentación del producto	Nominal	• Filtek Bulk Fill

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica: Observación

En la elaboración del estudio primero se buscó acceso al Centro Técnico Odontológico “HIKMADENT” localizado en el distrito de Lince y dirigido por el Sr. Wilfredo Chuquizuta Cullampe con el fin de facilitar el acceso a sus instalaciones y ahí proceder con la ejecución del proyecto, con dicho fin se elaboró un requerimiento (ANEXO N°1) dirigida al gerente general del establecimiento buscando su autorización, el cual respondió a la brevedad (ANEXO N°2)

Con la autorización obtenida. Se procedió a conseguir el cemento resinoso tipo core y la resina tipo Bulk Fill, estas fueron compradas en una de las casas comerciales ubicadas en la Avenida Emancipación, en el centro de Lima. Con estos insumos se confeccionaron los cilindros de dichos materiales.

CONFECCIÓN DE CILINDROS DE RESINA TIPO BULK FILL

Se utilizó una plantilla metálica la cual fue untada con vaselina sólida en todas sus paredes internas, seguidamente se fue agregando incrementos de 5 mm de resina y fotocurando (Lámpara Led woodpecker tipo C) el material a 800 nw por 10 segundos, seguidamente se agregó otra capa de 5 mm de resina y nuevamente fue fotocurando el material a la misma intensidad de luz, finalizado con este proceso, se retiró el cilindro de resina del molde verificando si existió alguna imperfección, solo los cilindros de resina sin defecto en su

estructura fueron pulidos empleando cauchos de goma para este fin, para luego ser separado y rotulado, esto para todas las muestras.

CONFECCIÓN DE CILINDROS DE CEMENTO RESINOSO TIPO CORE

Los cilindros de resina tipo Core fueron confeccionados de la misma manera que las resinas tipo Bulk Fill, se empleó un molde metálico que fue untado con vaselina sólida en su interior, seguidamente se colocó el cemento resinoso en el molde hasta completar las dimensiones deseadas, este material es de tipo dual, por lo cual se reforzó la polimerización con un fotocurando de 800 nm por 20 segundos, seguidamente el cilindro formado fue retirado del molde para ser verificado y pulido antes de ser separado y rotulado

PRUEBA DE COMPRESIÓN

Una vez elaborados los especímenes, estos se llevaron al laboratorio mecánico de ensayos universales, aquí se dejaron las muestras confeccionadas de ambos materiales (debido a la pandemia el laboratorio no acepta que ninguna persona externa ingrese a sus instalaciones) en donde el ingeniero se encargó de las siguientes pruebas.

La prueba de resistencia compresiva consistió en colocar individualmente sobre el equipo de ensayos (LG CMT – 5L) un cilindro confeccionado, puesto este en su lugar, descendió una compresora mecánica la cual avanzó a una velocidad de 1 mm/min hasta contactar con la muestra dejada y seguir descendiendo hasta fracturar el material, esta fuerza ejercida para quebrar el material fue registrada automáticamente por los equipos electrónicos presentes en el laboratorio, estos datos fueron posteriormente entregados al investigador (**ANEXO N°3**)

quien los transcribió en la ficha de recolección de datos (**ANEXO N°4**) para luego ser procesados estadísticamente.

3.7.2. Descripción de instrumentos:

Ficha de datos en donde se anotaron todos los valores obtenidos de la ejecución de la investigación, capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill), los datos fueron anotados en Megapascales (Mpa) (**ANEXO 4**).

3.7.3. Validación:

El instrumento tuvo validación por grupo de expertos de tres integrantes quienes analizaron la ficha para otorgar aplicabilidad necesaria (**ANEXO N°5**)

3.7.4. Confiabilidad:

Dada por la prueba alfa de Cronbach (**ANEXO N°6**)

3.8. Procesamiento y análisis de datos

Para el análisis se utilizó el programa SPSS v.23 empleándose inicial la prueba de normalidad, en la cual se encontró que existe un origen de datos de una curva normal por la tanto el estadígrafo t de Student fue empleado, así también, se utilizó el programa office, Excel, para desarrollar la presentación.

3.9. Aspectos éticos

- Se obtuvieron todos los permisos necesarios de las instituciones pertinentes.
- Se respetó el protocolo metodológico establecido por la UPNW.
- El instrumento de medición fue validado antes de su uso en la investigación.
- El informe presentó un índice de similitud en Turnitin inferior al 20%.
- Se recibió la exoneración del comité de ética (ANEXO N°7).

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

TABLA Y FIGURA N° 1: Capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core)

Capacidad compresiva	N	Media	Desviación estándar
Cemento Multicem Flow Core	10	158.38	20.79

Se puede observar que el cemento empleado para la cementación y construcción de muñones presentó una capacidad compresiva de 158.38 ± 20.79 Mpa.

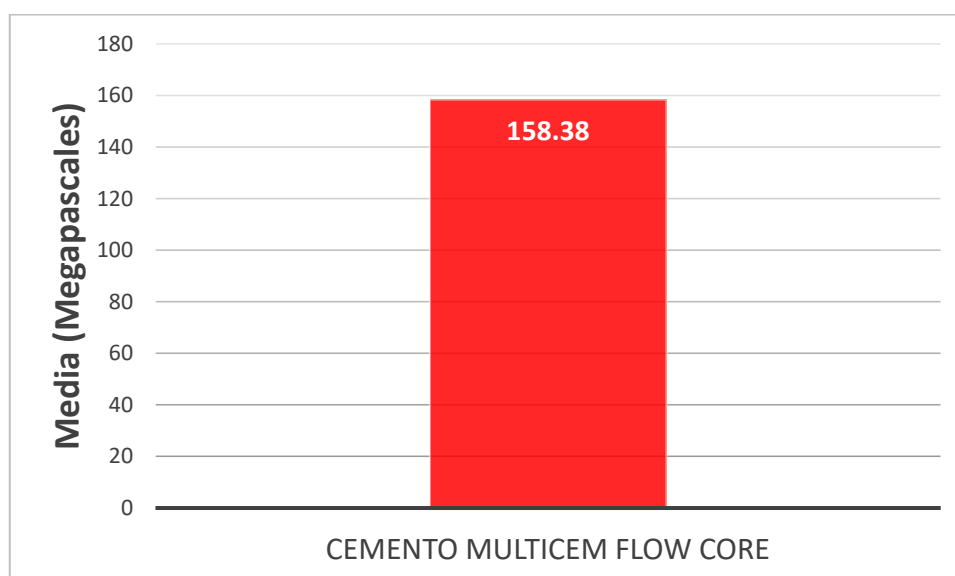


TABLA Y FIGURA N° 2: Capacidad compresiva de una resina compuesta empleada para construcción de muñones compuesta (Filtek Bulk Fill)

Capacidad compresiva	N	Media	Desviación estándar
Resina Filtek Bulk Fill	10	128.37	10.83

Se puede observar que la resina empleada para la construcción de muñones presentó una capacidad compresiva de 128.37 ± 10.83 Mpa.

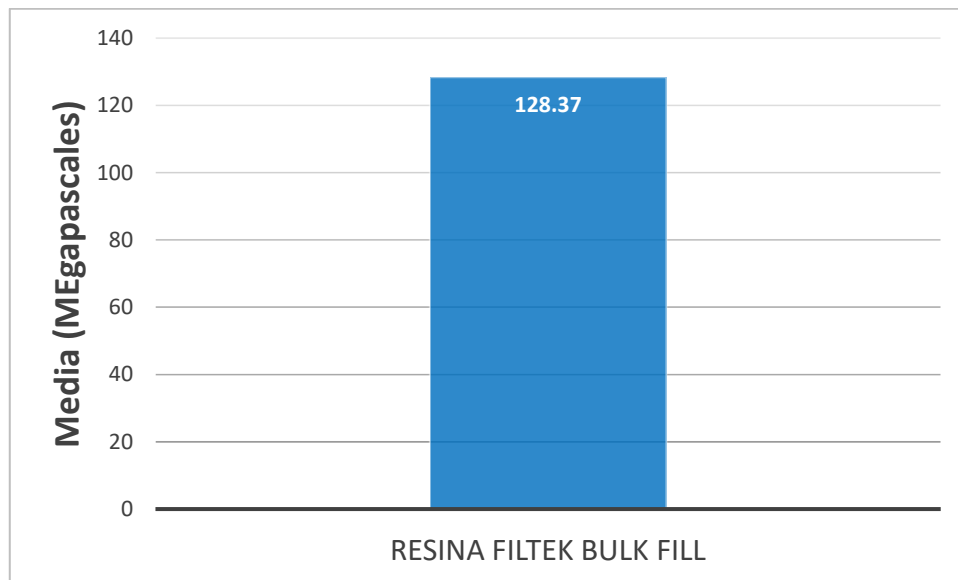
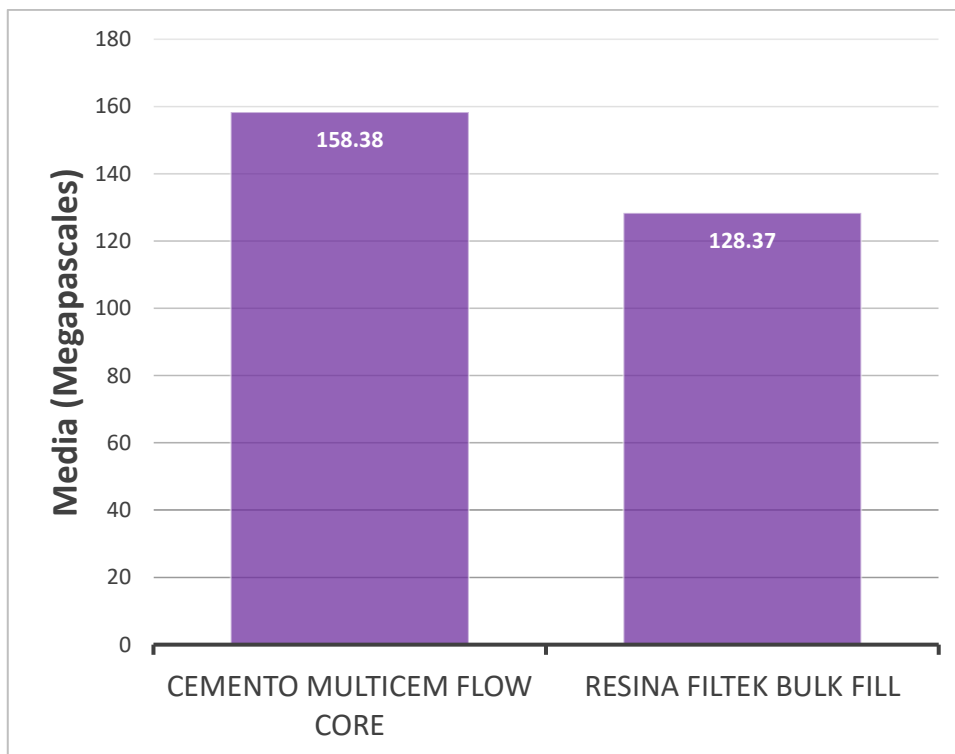


TABLA Y FIGURA N° 3: Capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill)

Capacidad compresiva	N	Media	Desviación estándar
Cemento <u>Multicem</u> Flow Core	10	158.38	20.79
Resina Filtek Bulk Fill	10	128.37	10.83

T de Student independiente: $p=0.001 < 0.05$ hay diferencia significativa entre ambos materiales

Se puede observar que el cemento empleado para la cementación y construcción de muñones presentó una mayor capacidad compresiva en comparación a lo demostrado por la resina Filtek bulk fill, presentando una diferencia de 30.01 Mpa.



PRUEBA DE HIPOTESIS

1- Planteamiento de hipótesis:

Hipótesis nula (H₀): No existe diferencia entre la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) y una resina compuesta (Filtek Bulk Fill)

Hipótesis alternativa (H₁): Existe diferencia entre la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) y una resina compuesta (Filtek Bulk Fill)

2- **Nivel de significancia:** 95% ($\alpha=0.05$)

3- **Estadístico de prueba:** Dado que se está comparando dos grupos independientes (capacidad compresiva de Multicem Flow Core y Filtek Bulk Fill), el estadístico adecuado es la prueba t de Student para muestras independientes (distribución normal).

4- **Lectura de error:** El valor p obtenido del cálculo se comparó con el nivel de significancia ($\alpha=0.05$): $p=0.001$

5- **Toma de decisión:** Como el valor p es menor a α entonces se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna

Hipótesis alternativa (H₁): Existe diferencia entre la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) y una resina compuesta (Filtek Bulk Fill).

4.2. Discusión

En este estudio se identificó la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones, este material fue el cemento resinoso Multicem Flow Core, dándose a notar que este material presentó una resistencia de 158.38 ± 20.79 Mpa al ser sometidas a fuerzas compresivas. Los resultados obtenidos en esta investigación coinciden con los hallazgos reportados por Carvajal (2020), quien indicó que el cemento resinoso Allcem Core para la reconstrucción de muñones mostró una resistencia a la compresión de 156.44 ± 6.86 MPa. Sin embargo, estos resultados difieren de los obtenidos por Ojeda y Tapia (2020), quienes reportaron una resistencia de 318.73 ± 26.57 MPa para el mismo cemento. Estas discrepancias pueden atribuirse a la diferencia en las dimensiones de los cilindros empleados: en su estudio utilizaron cilindros de 4x4 mm, mientras que en esta investigación se utilizaron cilindros de 10x4 mm.

Asimismo, los resultados de esta investigación no concuerdan con los de Petronijevic et al. (2021), quienes encontraron que los cementos resinosos Bisco Core-Flo™, Bisco Bis-Core™ y Bisco Light-Core™ presentaron resistencias a la compresión de 51.4 ± 3.7 MPa, 55.3 ± 8.6 MPa y 53.8 ± 2.4 MPa, respectivamente. La diferencia en los resultados podría deberse al uso de cilindros de dimensiones 5x2 mm en su estudio, mientras que en la presente investigación se emplearon cilindros de 10x4 mm.

De igual forma, los hallazgos de esta investigación contrastan con los reportados por Mohammad et al. (2019), quienes indicaron que los cementos resinosos Paracore, Fluorocore, Luxacore Z Dual y Multicore presentaron resistencias a la compresión de 40.9 ± 1.96 MPa, 34.07 ± 1.39 MPa, 29.15 ± 1.26 MPa y 31.55 ± 1.58 MPa, respectivamente. La diferencia en los resultados podría estar relacionada con la velocidad de avance utilizada en la prueba de compresión, ya que los mencionados autores realizaron el ensayo a una

velocidad empleada en este estudio fue de 1 mm/min, mientras que en otros trabajos, como el de Vyas et al. (2018), se utilizó una velocidad de 0.5 mm/min. Además, los resultados obtenidos en esta investigación difieren de los reportados por Vyas et al. (2018), quienes indicaron que los cementos tipo dual core alcanzaron una resistencia a la compresión de 59.84 ± 22.64 MPa. Esta diferencia en los resultados podría estar relacionada con la variación en la velocidad de avance durante las pruebas, ya que Vyas et al. utilizaron una velocidad de 1.5 mm/min, mientras que en este estudio se optó por una velocidad de 1 mm/min.

En esta investigación, se evaluó la capacidad compresiva de la resina compuesta Filtek Bulk Fill, utilizada para la construcción de muñones, y se observó que este material presentó una resistencia de 128.37 ± 10.83 MPa cuando fue sometido a fuerzas compresivas. Estos resultados son similares a los reportados por Carvajal (2020), quien indicó que la resina Opus Bulk Fill APS mostró una resistencia a la compresión de 136.86 ± 4.92 MPa. Además, los resultados obtenidos en este estudio son consistentes con los hallazgos de Castillo (2020), quien encontró que la resina Tetric Bulk Fill presentó una resistencia a la compresión de 111.61 ± 27.53 MPa. Sin embargo, estos resultados difieren de los reportados por Huamani y Saavedra (2021), quienes indicaron que las resinas Filtek Bulk Fill, Opus Bulk Fill y Aura Bulk Fill alcanzaron resistencias a la compresión de 190.86 ± 15.56 MPa, 206.38 ± 16.81 MPa y 207.38 ± 19.9 MPa, respectivamente. Las diferencias podrían atribuirse a la velocidad de avance utilizada en sus pruebas, que fue de 0.5 mm/min, mientras que en este estudio se empleó una velocidad de 1 mm/min. Además, los resultados obtenidos en esta investigación no coinciden con los de Rojas (2022), quien reportó que la resina fluida tipo bulk fill presentó una resistencia compresiva de 190.29 ± 28.23 MPa. Las discrepancias pueden explicarse por

el hecho de que Rojas utilizó una resina fluida, mientras que en este estudio se empleó una resina compuesta convencional.

Por último, al comparar la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) y una resina compuesta (Filtek Bulk Fill) se pudo apreciar que el cemento resinoso tipo core presentó una mayor capacidad de compresión a las fuerzas, siendo esta diferencia de 30.01 Mpa. Lo que concuerda con lo expresado por **Ojeda, Tapia, (2020)** quienes mencionan que el cemento de reconstrucción de muñones Allcem Core respecto a la compresión mostró mayores valores comparado con las resinas tipo bulk fill Filtek™ Bulk Fill y Tetric® N-Ceram Bulk Fill, resultado que también se asemeja a lo señalado en el estudio que ejecutó el investigador **Kaur. Et al, (2021)** quienes publicaron que el cemento de reconstrucción de muñones Luxacore Z Dual mostró una mayor capacidad compresiva al compararse a la resina tipo bulk fill Tetric N Ceram bulk fill, siendo esta diferencia de 28 Mpa. Así también, se está de acuerdo con los resultados publicados por **Carvajal, (2020)** quien describe que el cemento de reconstrucción tipo core Allcem Core posee un valor superior comparado con la resina tipo bulk fill Opus Bulk fill APS, respecto a resistencia a la compresión, siendo esta diferencia de 19.58 Mpa.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1.Conclusiones

- El cemento empleado para la cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) presentó una capacidad compresiva de 158.38 ± 20.79 Mpa
- La resina empleada para la construcción de muñones (Filtek Bulk Fill) presentó una capacidad compresiva de 128.37 ± 10.83 Mpa.
- El cemento utilizado para la cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) mostró una mayor resistencia a la compresión en comparación con la resina (Filtek Bulk Fill), con una diferencia de 30.01 MPa

4.2.Recomendaciones

- Se sugiere llevar a cabo investigaciones adicionales sobre... capacidad compresiva de resinas fluidas tipo bulk fill en comparación a cementos de reconstrucción tipo core
- Se aconseja realizar más estudios sobre la capacidad compresiva de resinas compuestas en comparación a cementos de reconstrucción tipo core
- Se sugiere continuar con investigaciones adicionales sobre capacidad compresiva de cementos resinosos en comparación a cementos resinosos tipo core
- Se recomienda realizar estudios sobre capacidad compresiva de resinas compuestas precalentadas en comparación a cementos resinosos tipo core

REFERENCIAS

1. Carvajal M. Resistencia compresiva de tres biomateriales resinosos indicados para reconstrucción de muñón, sometidos a envejecimiento artificial. [Tesis para optar el Título de odontólogo]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2020.
2. Rodríguez J. Efecto del envejecimiento artificial sobre la resistencia a la flexión de 3 biomateriales resinosos indicados para la reconstrucción de muñón. Estudio In Vitro. [Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2020.
3. Patil A, Deshpande S, Ratnakar P, Patil V, Surabhi R, Reza M. To Evaluate the Fracture Resistance of Four Core Buildup Materials: Amalgam, Resin Composite/Dual Cure, Resinmodified Glass Ionomer, and SureFil Packable Composite Restorative Material under Universal Testing Machine. *Int J Oral Care Res.* 2020;8(1):5-7.
4. Domarecka M, Szczesio A, Krasowski M, Fronczek M, Gozdek T, Sokolowski J, Bociong K. A Comparative Study of the Mechanical Properties of Selected Dental Composites with a Dual-Curing System with Light-Curing Composites. *Coatings.* 2021; 12(1):1-20.
5. Srinu G, Malathi D, Ravi K, Rinu T, Syeda R. A Study to Evaluate and Compare the Shear Bond Strength of Different Core Materials - An in vitro Study. *International Journal of Health Sciences and Research.* 2020; 10(11):112-122.
6. Fragkouli M, Tzoutzas I, Eliades G. Bonding of Core Build-Up Composites with Glass Fiber-Reinforced Posts. *Dentistry Journal.* 2019; 7(2):1-14.

7. Abraham R, Annapoorni H, Lakshmanan G, Karthik L. Comparative evaluation of shear bond strength of different core build-up materials with zirconia using a self-adhesive resin cement: An in vitro study. *International Journal of Medical and Health Research*. 2019;5(6):24-28.
8. Izadi A, Heidari B, Fotovat F, Shahbazi A, Allahbakhshi H, Roshanaei G, Farhangian Z, Koani K. Effect of photo core, LuxaCore, and core max II core building materials on fracture resistance of endodontically-treated teeth restored with fiber-reinforced composite posts and ParaPosts. *Dent Res J*. 2020; 17(1):244-250.
9. Singh G, Boruah L, Bhatt A, Agrawal S. Resin based core build up materials - A review. *IP Indian Journal of Conservative and Endodontics*. 2019; 4(3):2-4.
10. Almohared T, Alayed A, Alzahrani M, Maawadh M, Almutairi B, Alhamdan S, Bahkali A, Abduljabbar T, Vohra F. Influence of curing duration and mixing techniques of bulk fill resin composites on bi-axial flexural strength and degree of conversion. *Journal of Applied Biomaterials & Functional Materials*. 2020; 13(2):1-9.
11. Falcon G, Acurio P. Comparación de la resistencia compresiva de resinas convencionales vs resinas tipo bulk fill. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Lima: Universidad Peruana de ciencias Aplicadas; 2017.
12. Rojas L. Comparación de la resistencia compresiva entre resinas convencionales y tipo bulk fill fluida. [Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista]. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo; 2022.
13. Huamani K, Saavedra C. Comparación de la resistencia compresiva entre tres resinas Bulk Fill, in vitro. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Piura: Universidad Cesar Vallejo; 2021.

14. Ojeda A, Tapia N. Comparación in Vitro de la resistencia compresiva de las resinas tipo Bulk Filtek TM Bulk Fill y Tetric[®] N-Ceram Bulk Fill vs las resinas tipo Core Allcem Core y Fusión DC Flo en la reconstrucción del núcleo dental. [Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Peruana de ciencias Aplicadas; 2020.
15. Sharma D, Kumar R, Kumar S, Saxena R, Dhanesha A. Comparative evaluation of compressive strength of three different core build up materials on fiber reinforced composite post after 24 hours and 1 week- an in vitro UTM study. *International Journal of Applied Dental Sciences* 2022; 8(2): 27-31.
16. Petronijevic B, Balos S, Markovic D, Sarcev I, Vukcevic M. Effect of the Degree of Conversion on Mechanical Properties and Monomer Elution from Self-, Dual- and Light-Cured Core Composites. *Materiales* 2021;2(1):1-14.
17. Kaur B, Gupta S, Grover R, Sadana G, Gupta T, Mehra M. Comparative Evaluation of Fracture Resistance of Endodontically Treated Teeth Restored with Different Core Build-up Materials: An In Vitro Study. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2021; 14(1):51-58.
18. Castillo L. Estudio in vitro de la resistencia a la compresión de resinas compuestas Bulk Fill. [Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista]. Loja: Universidad Nacional de Loja; 2020.
19. Mohammad I, Hussain J, Fahd A. An in vitro evaluation of compressive and tensile strength of four recent core build up materials- a comparative study. *European Journal of Biomedical AND Pharmaceutical sciences*.

20. Egas J, Santillán R. Resistencia a la compresión vertical de tres distintos materiales resinosos utilizados para la reconstrucción de muñones. [Tesis para optar el Título de odontólogo]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2020.
21. Vyas R, Suchitra S, Gaikwad P, Gurumurthy V, Arora S, Shetty S. Assessment of Fracture Resistance Capacity of Different Core Materials with Porcelain Fused to Metal Crown: An in vitro Study. The Journal of Contemporary Dental Practice. 2018;19(4):389-392.
22. Bustos J. Estudio experimental in vitro de la unión de dos compuestos híbridos a distintos cementos de resina compuesta. [Tesis para optar el Grado de Doctor en odontología]. Valencia: Universitat de València; 2019.
23. Gamez E. Resistencia a la compresión de la resina nanohíbrida en comparación con la resina tipo bulk fill utilizando la técnica incremental y monoincremental. Estudio in vitro. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2020.
24. Portero M. Comparación de la resistencia flexural entre dos tipos de cementos resinosos duales. [Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista]. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo; 2023.
25. García J. Estudio comparativo in vitro de la resistencia compresiva de las resinas compuestas Filtek P60® Y Filtek™ Bulk fill® para restauración de piezas posteriores, 2017. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Ica: Universidad Alas Peruanas; 2017.
26. Alvarado J. Correcto uso de los sistemas de fotopolimerización en resinas compuestas. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2015.

27. Gámez E. Resistencia a la compresión de la resina nanohíbrida en comparación con la resina tipo bulk fill utilizando la técnica incremental y monoincremental. estudio in vitro. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2020.
28. Mayorga P, Estévez M. Cambios en la pigmentación de resinas utilizadas en carillas en el sector anterior sumergidas en diferentes medios acuosos. [Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista]. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás; 2018.
29. Meena K, Sharma V, Jaiswal R, Madaan R, Gupta M, Jaswal S. An In Vitro Study Comparing the Diametral Tensile Strength of Composite Core Build-Up Material with Three Different Prefabricated Post Systems. *Cureus*. 2022; 14(9):1-7.
30. Loyola P, Diaz C, Castillo Z. Estudio comparativo de la resistencia flexural de dos materiales utilizados para la reconstrucción de muñones. *Polo del Conocimiento*. 2019; 4(1):40-58.
31. Vaca G, Mena P, Armijos M. La resina Bulk Fill como material innovador. Revisión bibliográfica. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. 2021; 64 (1):1-21.
32. Cisneros L. Restauración de un diente endodonciados con poste anatómico de fibra de vidrio y resina. [Tesis para optar el Título de Cirujano dentista]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2020.
33. Qudaih A, Yousief A, Allabban N, Mohammed A, Mohamed A. Effect of Two Different Surface Treatments on Retention of Cosmopost with Two Different Core Materials. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*. 2020; 12(2):87-100.

34. Loyola P. Estudio comparativo de la resistencia flexural de dos materiales utilizados para la reconstrucción de muñones. [Tesis para optar el Título de Cirujano Dentista]. Loja: Universidad Nacional de Loja; 2018.
35. Iqbal U, Majeed N, Arif M. Comparison of the compressive strength of three core built up materials. *International Journal of Applied Dental Sciences* 2019; 5(2): 291-292.
36. Delgado J. La investigación científica: su importancia en la formación de investigadores. *Ciencia Latina*. 2021; 5(3):1-2.

ANEXO N° 1

Solicitud de permiso para usar el Centro Técnico Odontológico “HIKMADENT”

Yo, Lihua Arroyo Yessenia, bachiller de la EAP de odontología de la Escuela Académico Profesional de Odontológica ante usted Gerente General del Centro Técnico Odontológico “HIKMADENT”, Wilfredo Chuquizuta Cullampe, me presento y expongo:

Que con la finalidad de desarrollar mi proyecto de tesis titulado: “CAPACIDAD COMPRESIVA DE UN CEMENTO RESINOSO EMPLEADO PARA CEMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MUÑONES (MULTICEM FLOW CORE) EN COMPARACIÓN A UNA RESINA COMPUESTA (FILTEK BULK FILL). ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 2023”. Solicito me brinda las facilidades para acceder a las instalaciones de su laboratorio dental con el fin de contar con un ambiente apropiado para realizar la ejecución de mi investigación, en el cual me comprometo a cumplir con todas las normas de bioseguridad durante todo el proceso.

Sin otro particular y agradeciendo anticipadamente la atención a la presente me despido de usted.

Lima, 14 de marzo del 2023

Atentamente

.....
Lihua Arroyo Yessenia

ANEXO N° 2

AUTORIZACIÓN DEL CENTRO TÉCNICO ODONTOLÓGICO “HIKMADENT”

Certificado de Cumplimiento

Centro Técnico Odontológico “HIKMADENT”

Se expide el siguiente certificado al bachiller en odontología LLIHUA ARROYO YESSENIA a quien se le brindó todas las facilidades para acceder al centro técnico odontológico “HIKMADENT” con el fin de realizar la ejecución de su tesis titulada “CAPACIDAD COMPRESIVA DE UN CEMENTO RESINOSO EMPLEADO PARA CEMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MUÑONES (MULTICEM FLOW CORE) EN COMPARACIÓN A UNA RESINA COMPUESTA (FILTEK BULK FILL). ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 2023”.

El laboratorio solo brindó el ambiente, mientras que todos los materiales e instrumentos fueron llevados por el bachiller para su ejecución, siendo realizado todo el procedimiento por su propia persona.

Por ende, el centro técnico odontológico “HIKMADENT” da fe que todo el procedimiento fue realizado por el bachiller en odontología LLIHUA ARROYO YESSENIA cumpliendo todos los protocolos de bioseguridad.

Lima 10 de junio del 2023

Atentamente,



T.P.D. WILFREDO CHUQUIZUTA CULLAMPE

Gerente General

CENTRO DIGITAL HIKMA DENT S.A.C.


Gerente del centro técnico odontológico “HIKMADENT”

Sr. Wilfredo Chuquizuta Cullampe

DNI:45941718

ANEXO N° 3

DATOS ENTREGADOS POR EL LABORATORIO DE ENSAYOS MECÁNICOS

INFORME DE ENSAYO N°	IE-0256-2023	EDICION N° 3	Fecha de emisión:	14-06-2023	
7. RESULTADOS DE ENSAYOS DE COMPRESION					
Grupo 1 : Cemento Resinoso Multicem Flow Core					
Muestra	Diámetro (mm)	Longitud (mm)	Área (mm ²)	Fuerza máxima (N)	Esfuerzo Compresión (Mpa)
1	4.00	10.08	12.57	1768.59	140.74
2	4.01	10.05	12.63	1911.54	151.36
3	3.99	10.09	12.50	2394.98	191.54
4	3.98	10.09	12.44	1842.75	148.12
5	3.99	10.07	12.50	1812.57	144.96
6	4.01	10.05	12.63	2529.74	200.31
7	4.00	10.08	12.57	1858.38	147.89
8	3.97	10.09	12.38	1883.51	152.16
9	3.98	10.10	12.44	1787.25	143.66
10	4.00	10.08	12.57	2049.49	163.09
Grupo 2 : Resina Compuesta Filtek Bulk Fill					
Muestra	Diámetro (mm)	Longitud (mm)	Área (mm ²)	Fuerza máxima (N)	Esfuerzo Compresión (Mpa)
1	4.01	10.03	12.63	1536.97	121.70
2	4.01	10.04	12.63	1511.30	119.67
3	3.98	10.02	12.44	1714.77	137.83
4	3.98	10.03	12.44	1480.40	118.99
5	3.99	10.08	12.50	1453.20	116.22
6	4.00	10.05	12.57	1553.13	123.59
7	4.00	10.03	12.57	1760.00	140.06
8	4.00	10.06	12.57	1869.99	148.81
9	4.01	10.04	12.63	1672.75	132.45
10	4.01	10.09	12.63	1570.39	124.35
ROBERT NICK EUSEBIO TEHERAN CIP: 193364 INGENIERO MECANICO Jefe de Laboratorio	 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <h1 style="margin: 0;">HTL</h1> <p style="font-size: small; margin: 0;">HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE</p> </div>				
El resultado es solo válido para las muestras proporcionadas por el solicitante del servicio en las condiciones indicadas del presente informe de ensayo.					
FIN DEL DOCUMENTO					

ANEXO N° 4

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

CAPACIDAD COMPRESIVA DE UN CEMENTO RESINOSO EMPLEADO PARA CEMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MUÑONES (MULTICEM FLOW CORE) EN COMPARACIÓN A UNA RESINA COMPUESTA (FILTEK BULK FILL). ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 2023		
	CAPACIDAD COMPRESIVA	
	Cemento resinoso (Multicem Flow Core)	Resina compuesta (Filtek Bulk Fill)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

ANEXO N° 5

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg. CD. Karina Soto Vargas.
1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente de la Universidad Norbert Wiener
1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos
1.4 Autor del Instrumento: LLIHUA ARROYO YESSENIA
1.5 Título de la Investigación: "CAPACIDAD COMPRESIVA DE UN CEMENTO RESINOSO EMPLEADO PARA CEMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MUÑONES (MULTICEM FLOW CORE) EN COMPARACIÓN A UNA RESINA COMPUESTA (FILTEK BULK FILL). ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 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 metodologías.				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)					x	
		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 <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

15 de junio del 2023

Firma y sello
COP:11198

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES


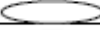

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg. CD. Mariela Villacorta Molina
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente de la Universidad Norbert Wiener
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos
 1.4 Autor del Instrumento: LLIHUA ARROYO YESSENIA
 1.5 Título de la Investigación: "CAPACIDAD COMPRESIVA DE UN CEMENTO RESINOSO EMPLEADO PARA CEMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MUÑONES (MULTICEM FLOW CORE) EN COMPARACIÓN A UNA RESINA COMPUESTA (FILTEK BULK FILL). ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 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

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.8$$

- 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:

15 de junio del 2023

Villacorta M.

Firma y sello
COP: 13354

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Dr. Carlos Guillén Galarza
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente de la Universidad Norbert Wiener
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos
 1.4 Autor del Instrumento: LLIHUA ARROYO YESSENIA
 1.5 Título de la Investigación: "CAPACIDAD COMPRESIVA DE UN CEMENTO RESINOSO EMPLEADO PARA CEMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MUÑONES (MULTICEM FLOW CORE) EN COMPARACIÓN A UNA RESINA COMPUESTA (FILTEK BULK FILL). ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 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.					✕
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					✕
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					✕
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✕
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					✕
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					✕
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					✕
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					✕
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					✕
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					✕
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 1,00$$

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 <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Ficha de recolección de datos que se basa en la investigación

15 de junio del 2023



Dr. Carlos Guillén Galarza
COP: 16967 RNE: 714

Firma y sello
COP: 16967
DNI: 10813338

ANEXO N° 6

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,821	10

Intervalo al que pertenece el coeficiente alfa de Cronbach	Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados
[0 ; 0,5[Inaceptable
[0,5 ; 0,6[Pobre
[0,6 ; 0,7[Débil
[0,7 ; 0,8[Aceptable
[0,8 ; 0,9[Bueno
[0,9 ; 1]	Excelente

El resultado obtenido de la fiabilidad del instrumento creado por el investigador fue de 0,821. Por lo cual, el cuestionario presenta una buena fiabilidad para ser utilizado en dicha investigación.

ANEXO N° 7

EXONERACIÓN DE COMITÉ DE ÉTICA



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE EXONERACIÓN DE REVISIÓN

Lima, 24 de mayo de 2023

Investigador(a)
Llivia Arroyo, Yessenia
Exp. N°: 0556-2023

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: "CAPACIDAD COMPRESIVA DE UN CEMENTO RESINOSO EMPLEADO PARA CEMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MUÑONES (MULTICEM FLOW CORE) EN COMPARACIÓN A UNA RESINA COMPUESTA (FILTEK BULK FILL). ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 2023" Versión 2 con fecha 09/05/2023.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Llivia Arroyo, Yessenia.

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

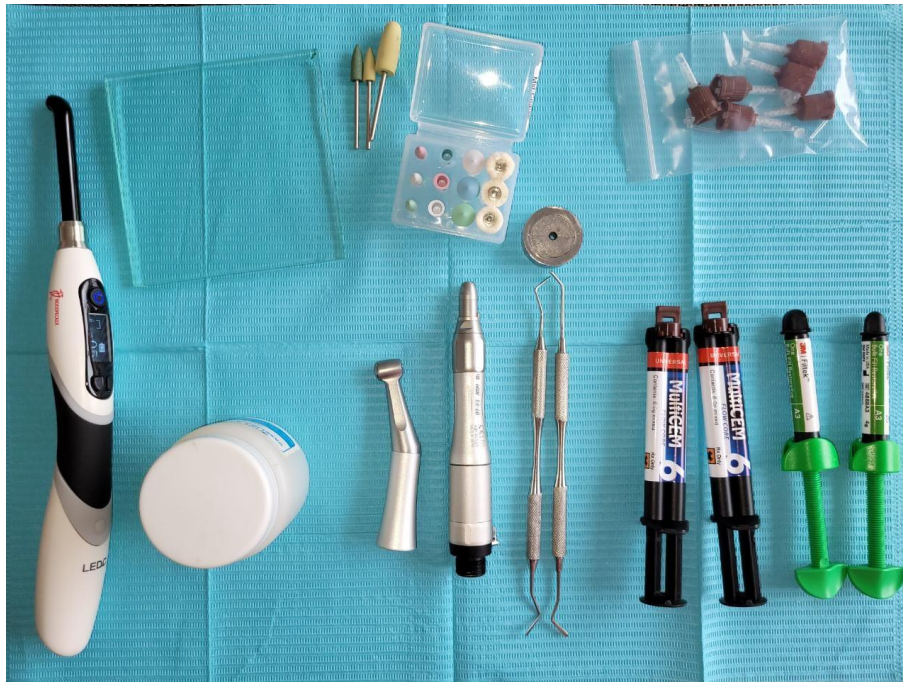
Atentamente,

The block contains a handwritten signature in black ink and a circular official seal of the Universidad Privada Norbert Wiener. The seal features the university's logo and name around the perimeter.

Yenny Marisol Bellido Fuentes
Presidenta del CIEI- UPNW

Avenida Arequipa 440
Universidad Privada Norbert Wiener
Teléfono: 706-5555 anexo 3286-3287 Cel. 981000698
Correo: comite.etica@unw.edu.pe

FOTOS



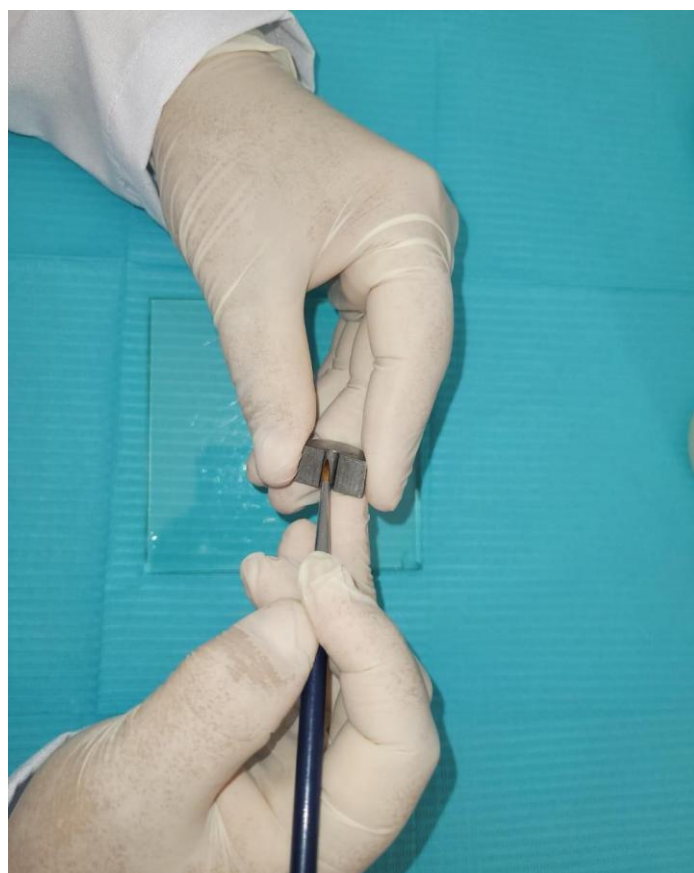
Materiales e instrumentos empleados



Cemento resinoso tipo core y resina tipo bulk fill



Molde metálico empleado para formación de cilindros de cada material



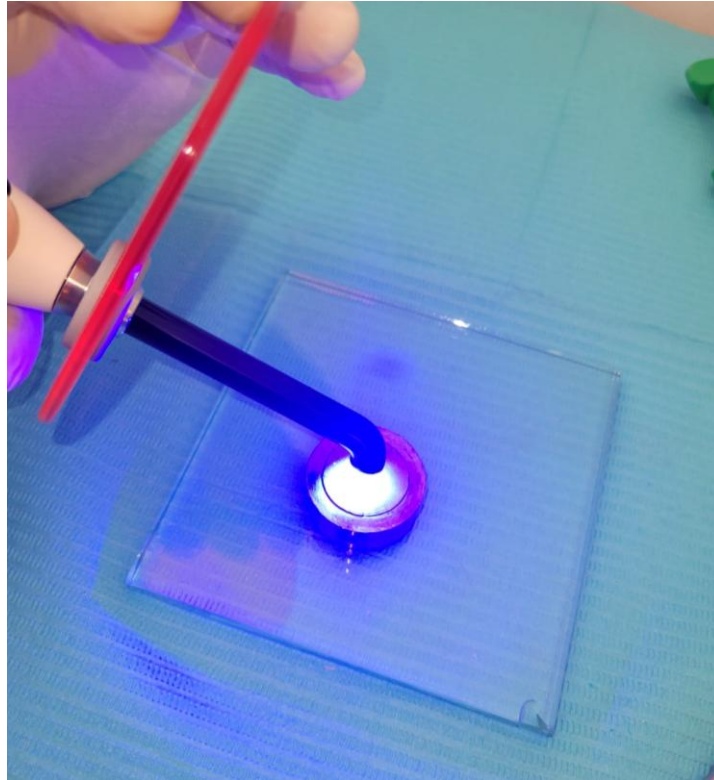
Envasinado del molde metálico



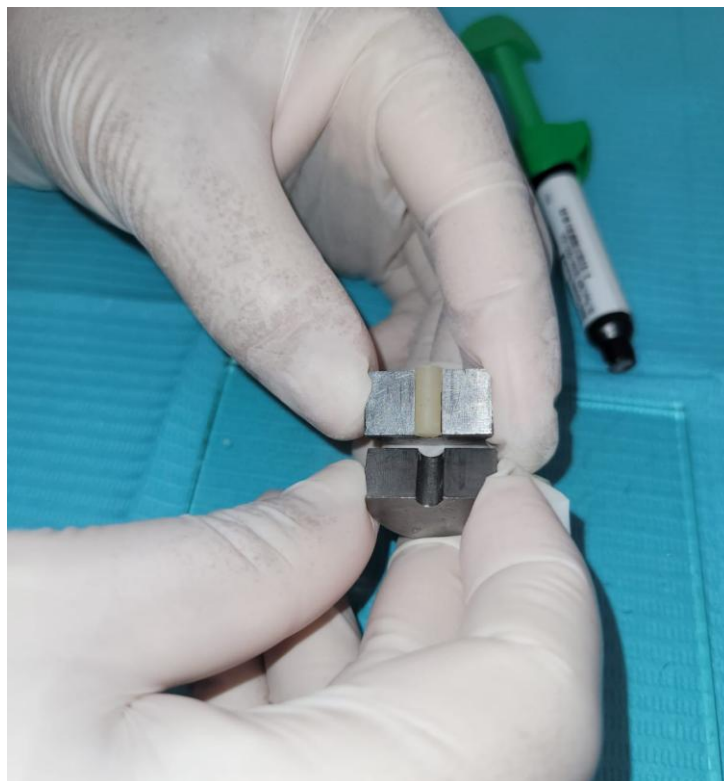
Resina tipo bulk fill



Cemento resinoso tipo core



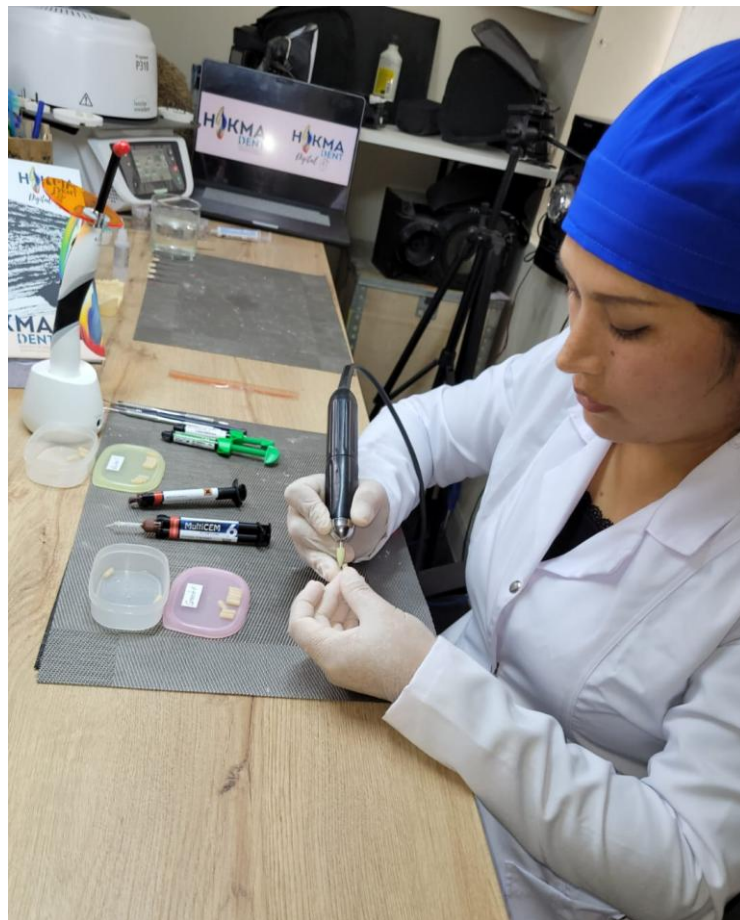
Fotopolimerización



Cilindros de cada material



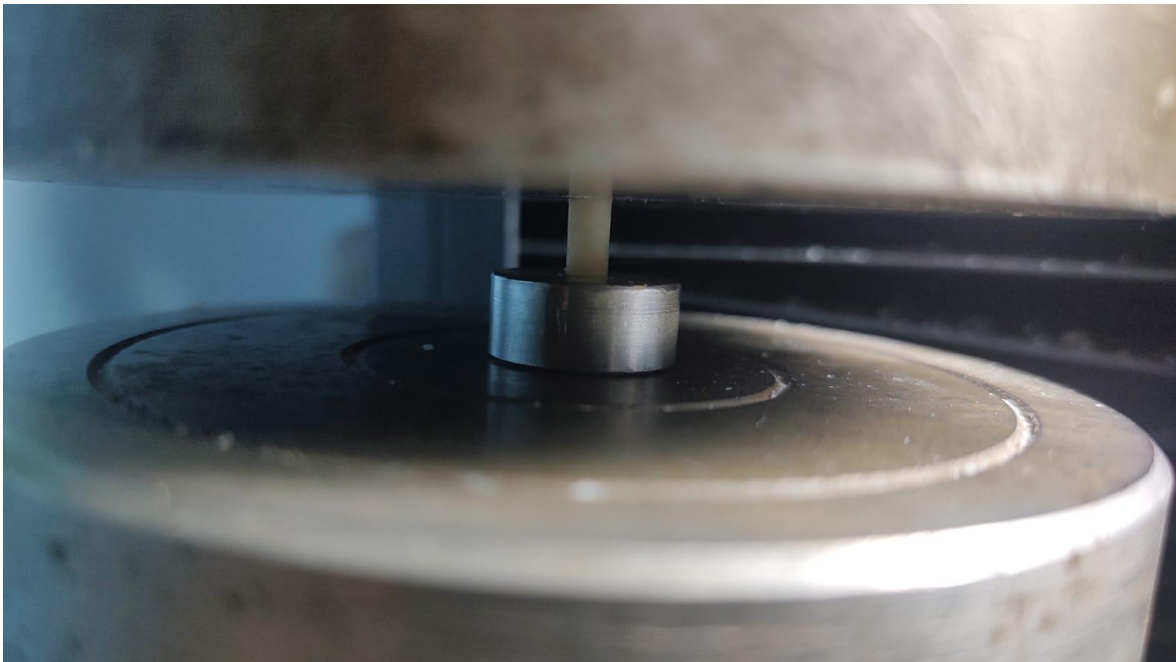
Dimensiones deseadas



Pulido de los cilindros de resina y cemento resinoso



Cilindros confeccionados



Resistencia a la compresión

MATRIZ DE CONSISTENCIA PARA PROYECTO DE TESIS

Título: “CAPACIDAD COMPRESIVA DE UN CEMENTO RESINOSO EMPLEADO PARA CEMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MUÑONES (MULTICEM FLOW CORE) EN COMPARACIÓN A UNA RESINA COMPUESTA (FILTEK BULK FILL). ESTUDIO IN VITRO. LIMA, PERÚ 2023”.

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable 1	
¿Cuál será la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill)?	Determinar la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill).	Hi: La capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill) son similares Ho: La capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para	Capacidad compresiva	Tipo de investigación: El presente estudio será de tipo experimental, prospectivo, transversal y analítico.

		cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill) no son similares		
Problemas Específicos	Objetivos específicos:	Hipótesis específicas	Variable 2	Método y diseño de la investigación:
1. ¿Cuál será la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core)?	1. Determinar la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core)		Cemento resinoso (Multicem Flow Core) Resina compuesta (Filtek Bulk fill)	Método de investigación hipotético-deductivo Diseño de la investigación Descriptivo, transversal, prospectivo y analítico Población y Muestra:
2. ¿Cuál será la capacidad compresiva de una resina compuesta empleada para construcción de muñones compuesta (Filtek Bulk Fill)?	2. Determinar la capacidad compresiva de una resina compuesta empleada para construcción de muñones compuesta (Filtek Bulk Fill)			Población: Cilindros de cemento resinoso tipo core (Multicem flow core) y de resina tipo bulk fill (Filtek Bulk Fill).

<p>3. ¿Cuál será la diferencia entre la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill)?</p>	<p>3. Comparar la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) en comparación a una resina compuesta (Filtek Bulk Fill)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Hi: Existe diferencia entre la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) y una resina compuesta (Filtek Bulk Fill) ● Ho: No existe diferencia entre la capacidad compresiva de un cemento resinoso empleado para cementación y construcción de muñones (Multicem Flow Core) y una resina compuesta (Filtek Bulk Fill) 		<p>Muestra: 9 cilindros de cemento resinoso tipo core y 9 cilindros de resina bulk fill</p>
--	---	---	--	---




9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe


- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 7%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
87 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 7% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 5% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

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

1	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2022-11-11	2%
2	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	1%
3	Internet	hdl.handle.net	<1%
4	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
5	Trabajos entregados	Universidad Continental on 2022-03-15	<1%
6	Internet	repositorio.upt.edu.pe	<1%
7	Internet	www.coursehero.com	<1%
8	Internet	es.scribd.com	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Andina del Cusco on 2019-04-08	<1%
10	Internet	repositorio.icte.ejercito.mil.pe	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Catolica De Cuenca on 2020-01-29	<1%