

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Odontología

Tesis

**Resistencia a la comprensión comparando dos tipos de
postes prefabricados en dientes anteriores, estudio *in
vitro*, Juliaca, 2023**

Yulissa Cruz Ccoa
Dilian Irazema Inojosa Chambi
Guadalupe Leni Paredes Zela

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

Huancayo, 2024

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud
DE : Cintia Adriana Nuñez Apumayta
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 18 de Junio de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

Resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro Juliaca 2023

Autores:

1. Yulissa Cruz Ccoa – EAP. Odontología
2. Dilian Irazema Inojosa Chambi – EAP. Odontología
3. Guadalupe Leni Paredes Zela – EAP. Odontología

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 18 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº de palabras excluidas: 10 SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,



Asesor de tesis
Cintia Adriana Nuñez Apumayta

Dedicatoria

A Dios, a mis padres quienes me ayudaron en este camino de la titulación, en especial a mis abuelos quienes nunca dudaron de mi capacidad y responsabilidad frente a los proyectos a lo largo de este camino. A mi familia, quienes siempre confiaron en mí.

Yulissa

A mi madre, por su amor incondicional, su apoyo incansable y su infinita sabiduría. Gracias por ser mi guía y por enseñarme la importancia de la dedicación, el esfuerzo y la perseverancia. Este logro no habría sido posible sin su constante respaldo y sacrificio. A mis hermanos, por su compañía, su aliento y su apoyo inquebrantable. Gracias por estar siempre a mi lado, compartiendo cada momento de este viaje académico. Su confianza en mí ha sido una fuente de motivación y fortaleza.

Dilian

A mi madre y padre por apoyarme en mi educación y exigirme casi siempre para mi crecimiento profesional, su paciencia, comprensión y colaboración han sido la base en este viaje académico y en nuestra elaboración de la tesis. También a mis hermanos mayores que me apoyaron moral y económicamente cuando más necesitaba de ellos. Gracias a todos los que han recorrido conmigo este camino que no fue nada sencillo, pero con su apoyo puedo lograr muchas cosas más.

Guadalupe

Agradecimientos

En especial, para todas las personas que durante este largo camino nos apoyaron incondicionalmente.

A la Universidad Continental por abrirnos sus puertas.

A nuestra asesora, quien estuvo de la mano con nosotras brindándonos conocimientos para poder ser mejores cada día como profesionales

Índice de contenido

Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos	v
Índice de contenido.....	vi
Índice de tablas	viii
Resumen	ix
Abstract.....	x
Introducción	xi
CAPÍTULO I: Planteamiento del estudio.....	12
1.1. Delimitación de la investigación.....	12
1.1.1. Delimitación territorial.....	12
1.1.2. Delimitación temporal.....	12
1.1.3. Delimitación conceptual	12
1.2. Planteamiento y formulación del problema	12
1.3 Formulación del problema	13
1.3.1 Problema general.....	13
1.3.2 Problemas específicos	13
1.4 Objetivos	14
1.4.1 Objetivo general	14
1.4.2 Objetivos específicos.....	14
1.5 Justificación	14
1.5.1 Conveniencia	14
1.5.2 Relevancia social.....	14
1.5.3 Implicancias prácticas	15
1.5.4 Valor teórico.....	15
CAPÍTULO II: Marco teórico	16
2.1. Antecedentes del problema	16
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	16
2.1.2. Antecedentes nacionales	17
2.2. Bases teóricas.....	18
2.3. Definición de términos básicos.....	22
CAPÍTULO III: Hipótesis y variables.....	24
3.1. Hipótesis general	24
3.2. Variable de la investigación	24
3.2.1. Variable principal	24
CAPÍTULO IV: Metodología.....	26
4.1. Método, tipo y nivel de la investigación.....	26

4.1.1. Método de la investigación	26
4.1.2. Tipo de la investigación	26
4.1.3. Nivel de la investigación.....	26
4.2. Diseño de la investigación	26
4.3. Población y muestra	27
4.3.1. Población.....	27
4.3.2. Muestra.....	27
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	28
4.4.1. Técnicas de recolección de datos	28
4.4.2. Instrumento de recolección de datos.....	28
4.4.3. Procedimientos de la investigación	28
4.4.3. Análisis de datos	30
4.5. Consideraciones éticas.....	30
CAPÍTULO V: Resultados y discusión.....	31
5.1. Presentación de resultados	31
5.2. Discusión de resultados.....	35
Conclusiones.....	38
Recomendaciones	39
Anexos	44

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables	25
Tabla 2. Resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.....	31
Tabla 3. Resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.....	32
Tabla 4. Resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.....	32
Tabla 5. Resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.....	33
Tabla 6. Prueba de normalidad a las variables de resistencia a la compresión de los tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023	34
Tabla 7. Prueba de t de Student	34

Resumen

El objetivo de la investigación fue demostrar la resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023. La investigación fue de tipo aplicada; el nivel, explicativo; el diseño, experimental, prospectivo, transversal. La muestra fue 30 postes prefabricados de las marcas comerciales FGM Whitepost DC, y Fiber Post, que se encontrarán disponibles en el mercado y que cumplirán con los criterios de inclusión y exclusión, los cuales se trabajarán en dos agrupaciones de 15 pernos prefabricados de cada marca. Se aplicó como técnica para recoger datos una ficha de registro. Los resultados indican que la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Whitepost es 50,07 Mpa; mientras que, la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Fiberpot es 39,41 Mpa. No obstante, el poste de fibra de vidrio presentó una mayor resistencia a la compresión en el poste de fibra de vidrio Whitepost (Grupo 2) con 50,07 Mpa y el poste de fibra de vidrio que presentó menor resistencia a la compresión en el poste de fibra de vidrio Fiberpost (Grupo 1) con 39,41 Mpa. En referencia a la prueba estadística de acuerdo con la prueba de T Student se registró significancia ($p < 0,05$) comprobando que existe diferencia estadísticamente significativa donde la mayor resistencia a la compresión se dio en el grupo 2 en el poste de fibra de vidrio Whitepost con 50,07 Mpa. La investigación llega a la conclusión de que existe diferencias significativas en la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.

Palabras claves: medias de compresión, pieza premolar.

Abstract

Objective: Demonstrate compressive strength by comparing two types of prefabricated posts in anterior teeth, in vitro study, Juliaca 2023. Methods: according to the type of research it was applied, according to the level of research it was explanatory, while the design of the research It was experimental, prospective, transversal. The sample was 30 prefabricated posts of the FGM Whitepost DC and Fiber Post trademarks, which will be available on the market, and that will meet the inclusion and exclusion criteria, which will be worked in two groups of 15 prefabricated bolts of each brand. A registration form was applied as a technique to collect data. In the results, the compressive strength of Whitepost fiberglass poles is 50.07 Mpa while the compressive strength of Fiberpot fiberglass poles is 39.41 Mpa. However, the fiberglass post presented a higher compression resistance in the Whitepost fiberglass post (Group 2) with 50.07 Mpa and the fiberglass post that presented lower compression resistance in the post of Fiberpost fiberglass (Group 1) with 39.41 Mpa. In reference to the statistical test according to the Student T test, significance was recorded ($p < 0.05$), proving that there is a statistically significant difference where the highest compression resistance occurred in group 2 in the fiberglass post. White post with 50.07 Mpa. Concluding that there are significant differences in compression comparing two types of prefabricated posts in anterior teeth, in vitro study, Juliaca 2023.

Keywords: Keywords: Compression stockings, premolar piece.

Introducción

Para rehabilitar piezas abordadas endodóticamente se aplican, en diversos casos, los postes intrarradiculares. El poste intrarradicular idóneo adiciona retención y soporte al componente reconstructor del muñón coronal, de tal forma para que la corona protésica cementada sobre este muñón coronal no se despegue y pueda concebir las cargas funcionales de manera apropiada al remanente dentario sin probabilidad de generar la fisura radicular.

Dentro del ámbito odontológico, se administran diversos sistemas de postes como los de metal colado que se acomodan a la dimensión y estructuración del conducto, pero el inconveniente es el extenso tiempo de trabajo con el atendido; y en el laboratorio, habitualmente exhibe un módulo elástico elevado que da origen a que la raíz se fisure.

También se encuentran postes prefabricados o estéticos, resaltando los conformados por resina que presentan diversas clases de fibra de refuerzo, designados postes de base orgánica reforzados con fibra. La micro estructuración de estos postes se basa en el diámetro de las fibras individualizadas, en su densidad, en la calidad adhesiva entre las fibras y la matriz de resina y la calidad de planos externos del poste.

CAPÍTULO I

Planteamiento del estudio

1.1. Delimitación de la investigación

1.1.1. Delimitación territorial

La tesis presentó un dominio territorial en Juliaca de la provincia de San Román en el departamento de Puno.

1.1.2. Delimitación temporal

La tesis presentó el desarrollo integral en el mes de setiembre del año 2023 respectivamente.

1.1.3. Delimitación conceptual

La tesis presentó un dominio y orientación práctica en el área de materiales dentales.

Se realizó el siguiente trabajo para demostrar como dos tipos de postes prefabricados resisten a la compresión siendo colocados en dientes anteriores, del cual nos dará un parámetro necesario para poder escoger el mejor poste prefabricado que resiste las fuerzas masticatorias.

1.2. Planteamiento y formulación del problema

Actualmente, la odontología moderna hace uso de sus múltiples disciplinas, dentro de ella se encuentran los tratamientos endodónticos para salvar piezas dentarias que pueden presentar pequeñas cavidades pero que llegan a comprometer la pulpa dental o dientes que presentan grandes destrucciones dentarias que además de comprometer la pulpa dentaria requiere la aplicación de aditamentos de fibra de vidrio para su posterior rehabilitación (1).

Es así como muchos pacientes que ya daban por perdida algunas piezas dentarias han tenido la oportunidad de salvarlas y continuar con esas piezas dentarias en su cavidad oral. A pesar de ello, no asegura el éxito a largo plazo en algunas circunstancias ya que las fuerzas que ejercen los músculos masticadores es mucha lo que podría fracturar la pieza dentaria o el poste prefabricado. En el actual mercado peruano, existen diversas marcas de postes prefabricados que cuentan con diversas características tales como la flexibilidad, radiopacidad, retentivos, dureza, translucidez, etc. las que van a ayudar a la resistencia cuando estén presentes en boca (2).

Los postes prefabricados desde su aparición han ahorrado tiempo al profesional en el sentido que ya no se espera a que el técnico lo confeccione como sucedía con los de metal, es por ello que su uso ha aumentado considerablemente por parte de los profesionales; sin embargo, para su uso es muy importante analizar y comparar la resistencia de los postes prefabricados para ejercer un uso adecuado (3)-

Los postes de fibra de vidrio prefabricados están indicados para piezas que tengan requerimiento de rehabilitar los dientes que ha sido abordados endodónticamente, para fomentar la retentiva del compuesto rehabilitador y poder repartir presiones admitidas al diente de manera compensada. Estos postes prefabricados van adheridos al diente por un sistema de adhesión dual y su fotocurado es factible gracias a la translucidez del material, realizando el correcto uso y siguiendo con las indicaciones se podrá dar un mejor uso y analizar la resistencia entre una y otra marca nos dará mejores éxitos.

Frente a la problemática encontrada en nuestro medio, nos hacemos la pregunta: ¿cuál es la resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023?

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema general

- ¿Cuál es la resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023?

1.3.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Whitepost en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023?

- ¿Cuál es la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Fiberpot en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023?

- ¿Cuál es el poste de fibra de vidrio que presenta mayor resistencia a la compresión en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023?

- ¿Cuál es el poste de fibra de vidrio que presenta menor resistencia a la compresión estudio in vitro, Juliaca 2023?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Demostrar la resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.

1.4.2 Objetivos específicos

- Determinar la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Whitepost en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023

- Determinar la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Fiberpost en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.

- Determinar que poste de fibra de vidrio presenta mayor resistencia a la compresión en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.

- Determinar que poste de fibra de vidrio que presenta menor resistencia a la compresión estudio in vitro, Juliaca 2023.

1.5 Justificación

1.5.1 Conveniencia

En el ejercicio dental vigente se encontró elementos que exhibieron particularidades semejantes a las piezas originarias, es por lo que se eligen en primer lugar aquellos elementos que exhibieron la misma elasticidad de la dentina, aparte que siempre se busca mejores materiales para un adecuado tratamiento en los pacientes.

1.5.2 Relevancia social

La pesquisa es importante para que sean los pacientes quienes se informen de las diferencias estructurales de los diferentes postes de fibra de vidrio y así conocer las características, importancia para los profesionales, de esta manera puedan elegir de entre

tantas marcas comerciales, de acuerdo a las características que necesitan en sus tratamientos.

1.5.3 Implicancias prácticas

Hay situaciones en las que los pacientes pudieron llegar a tener fracturas de dientes con presencia de postes de fibra de vidrio prefabricados, es por lo que en la práctica de la odontología vigente se busca encontrar elementos que ostenten particularidades iguales a las piezas naturales, siendo los postes prefabricados uno de los materiales que se desea que exhibieron un módulo de elasticidad similar a dentina, con la finalidad de no ocasionar fracturas dentales a futuro. Es importante también ver el grosor del poste que va a depender de la preparación del conducto y el ancho que posea la raíz del diente del paciente.

1.5.4 Valor teórico

Las fuerzas de la física aplicadas de forma vertical u horizontal sobre postes de fibra de vidrio influirán en posibles fracturas si es que no presentó la flexibilidad necesaria para soportar dichas fuerzas. La física junto con las propiedades de los postes prefabricados presentes y el ejercicio de fuerzas sobre el ayudarán a definir como resiste a la compresión de una determinada marca, el alto módulo elástico presente a los postes de fibra e vidrio ostentan ser semejante al tejido dentinario para que puedan disipar las fuerzas, esto se puede lograr por los componentes que presentaron como fibras de carbono, vidrio y cuarzo, que obviamente son más flexibles que los espigos de metal.

CAPÍTULO II

Marco teórico

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes internacionales

Sarzosa (4), en su estudio, concluye que encontró una diferencia significativa entre la resistencia a la compresión, dándonos que el poste de vidrio Ultradent, obtuvo mejores resultados en diferencia con el poste de fibra de vidrio Ángelus, donde tuvo elevada resistencia.

Ramos (5), en su investigación, concluye que las piezas rehabilitadas con postes de fibras de vidrio fisuran las piezas dentales al ostentar un peso de 143,57 kg y compresión de 43.4118MPa, mientras que postes de metal colado lo exhiben al soportar una carga de 289.1 kg y compresión de 78.8414MPa, referente a los postes de metal colado admiten el doble de fuerza para fisurar las piezas dentales.

Monar (6), en su investigación, concluye que las cifras estadísticas alcanzadas exhiben que el poste de fibra de vidrio y cuarzo ostenten igual resistencia a la fisura frente una presión estática lateral a 45°.

Ruiz (7), en su investigación, concluye que los postes de fibra de vidrio exhiben optimizada resistencia a la fisura y ostentan un patrón mayormente idóneo para un reabordaje en caso de esta fisura.

Alvarado (8), en su investigación, concluye que no subsiste cierta discrepancia representativa entre la resistencia a la tracción de los postes con Relyx U200 y Multilink.

Henríquez (9), en su investigación, concluye que no se hallaron discrepancias

representativas al resistir adhesivamente a postes de fibra de vidrio efectuados con RelyX ARC y RelyX U100, lo que admite definir que la aplicación de RelyX U100 mezcla una óptima resistencia adhesiva y tácticas mayormente simples en contraste a los cementos de resina compuesta habituales.

Giraldo (10), en su investigación, concluye que los postes colados metálicos presentan la mayor resistencia a la fisura, debido a su alto módulo de elasticidad que le permite soportar las cargas tensionales y compresivas sin flexionarse, pero los postes de fibra, presentan mayor cantidad de modos de fracturas rehabilitables que los postes metálicos.

Martínez (11), en su investigación, concluye que al resistir a la compresión de particularidad incrementada en las clases de fibras, al añadir 0,1 % de fibra de polipropileno acrecienta la resistencia 22 %, al añadir estopa de coco en 0,2 % su resistencia acrecienta 13 % y al añadir del 0,2 % de fibra de vidrio la resistencia acrecienta un 9 % a los 28 días.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Domínguez (12), en su investigación, concluye que subsiste discrepancias representativas entre agrupaciones de peróxido de hidrógeno al 9 % (30 volúmenes, 10 min) + silano (60s) y clorhexidina al 2%(60s)+ silano (60s) ($p=0,025$). Siendo el primero, el elemento con elevada resistencia adhesiva.

Santander (13), en su investigación, concluye que los abordajes a los planos del poste con silano sin ninguna intervención previa acrecienta la resistencia adhesiva entre poste y conducto radicular además de subsistir mínima nanofiltración y mínimo perjuicio en los planos del poste.

Peña (14), en su investigación, concluye que se encontró que los espigos de fibra de vidrio presentaron mayor resistencia a la flexión (Mpa) que los espigos de fibra de cuarzo; se determinó que hubo diferencia estadísticamente significativa ($p<0,05$).

Huaricallo (15), en su investigación, concluye que se halló discrepancias representativas en la resistencia a la tracción de postes de fibra de vidrio cementados adhesivamente con y sin intervención del sustrato dentario con EDTA.

Silva (16), en su investigación, concluye que subsiste discrepancia representativa de resistencias a la flexión in vitro entre las tres etiquetas de postes examinados y que poste de fibra de vidrio de la etiqueta Exacto Angelus ostenta elevada resistencia a la flexión entre las

tres etiquetas. Por esta causa, refiere apreciar los resultados alcanzados para poder escoger la óptima etiqueta de postes para rehabilitarlos.

Gonzales (17), en su investigación, concluye que subsiste discrepancias representativas entre los ejemplares, donde el poste colado NPG ostentó una elevada resistencia a la flexión al ser examinado in vitro.

Mamani (18), en su investigación, concluye que no subsiste elevada discrepancia representativa en referencia a la resistencia a la tracción entre postes fibra de vidrio cementados con cemento resinoso dual y cemento resinoso de autocurado en premolares inferiores.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Postes

• Definición

Los postes intrarradiculares (también llamados pernos o espigos) son insertados en el conducto radicular desde la raíz del diente, en aquellos que ya se han sometido a un tratamiento de conducto. Estos dispositivos son insertados dentro de un conducto radicular preformado extendiéndose alrededor de dos tercios de la longitud del canal de retención. Los postes tienen dos partes: muñón o porción coronarios que sujetan el material de restauración (19).

Un poste para ser considerado ideal debe poseer ciertas características, tales como: la forma debe parecerse al volumen del "canal radicular" y las propiedades mecánicas deben ser similares a las de la dentina y deben ser resistentes. La fuerza de masticación y su "módulo de elasticidad" deben estar lo más cerca posible entre sí y a las estructuras histológicas que componen el resto del diente (20).

Estos son los requisitos para un Poste ideal:

- La instalación requiere una preparación mínima del conducto.
- Tiene una morfología cercana a la de un conducto radicular.
- Reduce o elimina la transmisión de tensión a las raíces.
- colocación y función.
- Proporciona retención sin desplazamiento o desplazamiento durante la función.
- Adecuado para la reparación de arterias coronarias.
- No sujeto a procesos de degradación a lo largo del tiempo.
- Deben ser estéticamente agradables y transmitir la luz lo mejor posible.
- Estructura natural.
- Ser radiopaco para que pueda visualizarse en las imágenes de rayos X.

- Puede ser retirado si es necesario.
- El costo debe ser razonable. (21)

- **Función**

Mallat (21) mencionó que el poste cumple dos funciones principales: "tiempo de rehabilitación" para "corona de un diente severamente afectado".

Las características después del tratamiento de conducto incluyen:

- "Conecta" la corona y la raíz y también ayuda a fortalecer la parte coronaria contra fuerzas oblicuas o "laterales".
- "Proporcionar rigidez" para la reparación de segmentos seleccionados; Función "mecánica" mejorada. (22)

- **Características de los postes**

Además de la función de los postes, se deben considerar otros criterios que aporten de una mejor manera:

- Forma que se asemeja al volumen de un diente perdido
- Propiedades mecánicas de la dentina
- Suficiente retención del muñón y corona
- Buenos resultados estéticos
- Grado de transparencia de rayos X
- Módulo elástico cerca de la dentina
- Adhesión a la dentina (23)

- **Clasificación**

- ✓ **Según el método de elaboración**

- Postes colados: son estructuras metálicas que se adaptan en forma de conducto radicular. En ese momento, era el estándar para la reconstrucción dental y la endodoncia tratada por su excelente en resistencia a la rotura, de igual manera una resistencia en la adaptación al interior del canal debido a la capacidad de reconstrucción (24).

- Algunos se realizan en el laboratorio y se ajusta en consecuencia al tamaño, diámetro y longitud. Sus principales inconvenientes son el alto costo y la corrosión. con el tiempo.

Materiales como:

- Oro

- Acero inoxidable
- Metales semipreciosos y no preciosos (25)

- Postes prefabricados: viene en varias formas en el mercado, tamaño y material. Estas contribuciones reducen el tiempo de laboratorio, son fácil de usar, pero no predefinido, tienen perfecta adaptación a la anatomía del conducto radicular.

- Poste anatómico: los que mejor se adaptan al canal, porque tienen un proceso de impresión directa o semidirecta.

- **Propiedades físicas de los postes**

- En odontología se han utilizado varios tipos de fibras sintéticas para mejorar propiedades mecánicas de resinas de base en prótesis para restauración. Las fibras de prueba temporales o permanentes son: fibra de vidrio, fibra de aramida, fibra Polietileno de alto módulo y fibra de carbono. (26)

- Los postes de fibra son blancas o transparentes, se adaptan mejor a las condiciones, tienen altas exigencias estéticas. Además, las fibras son flexibles, resistentes a la tracción, baja conductividad eléctrica, resistencia a solventes y Degradación biológica. Estos requisitos de calidad altamente defendidos tienen cambios significativos en la adopción de varillas de fibra óptica; además, si es necesario se pueden quitar fácilmente; dura de 4 a 6 años. (27)

- La presencia de un bajo módulo de elasticidad en una columna de fibra no significa fragilidad, porque en última instancia se trata de propiedades mecánicas. Módulo de elasticidad de la barra de menor diámetro la mantiene doblada bajo carga menor, y por lo tanto tiene menos resistencia a la fuerza aplicada, a diferencia del poste con un diámetro mayor. (28)

- **Composición de los postes prefabricados**

Los pernos prefabricados consisten en fibras paralelas trenzadas con diferentes especificaciones naturales (carbono, cuarzo, vidrio), diámetro variable (6-21 micras) y silanizado. Una matriz de resina inyectada a presión llena el espacio interior situado entre fibras. El tamaño y la densidad de las fibras incrustadas en la matriz de resina varían de un tipo a otro tipo, de marca a marca. Como las fibras proporcionan resistencia mecánica a las columnas, se supone que las columnas con mayor densidad de fibra son más grandes y con más resistencia a la fractura. (29)

Unión: la investigación y la producción industrial han enfatizado el tipo de la unión formada entre la matriz y la superficie de la fibra, algunas superficies rugosas o tratadas con adhesivos que no contienen ingredientes, se sabe que mejora la adherencia entre los dos componentes. (29)

Superficie del perno: macroscópicamente, su superficie es lisa, la ultraestructura revela las propiedades superficiales de las fibras en movimientos longitudinales, el adhesivo se une a estos micro retenedores mecánicos. El Tratamiento de la superficie del perno antes de la cementación con silano o con pegamento. Los radicales libres están en la resina que forma la matriz en combinación con la resina BIS-GMA, que es un componente del cemento de resina, crea alta afinidad y compatibilidad entre dos materiales de resina. (29)

La distribución de los postes de fibra se basa en:

- Matriz de la resina
- Tipo de fibras
- Diámetro de las fibras
- Calidad de la adhesión entre las fibras
- Calidad en la superficie externa del poste
- Densidad. (30)

• **Indicaciones:**

- La altura es igual o superior a 2 mm, sobre todo la corona clínica más cervical, porque proporcionan un efecto de banda o abrazadera.

- Endodoncias de difícil acceso porque el riesgo de uso es menor en barras de menor diámetro.

- Conductos radiculares cortos y curvos debido a la retención. (31) (32)

• **Contraindicaciones:**

- Dentina remanente insuficiente ya que es más probable que se rompa con el impacto horizontalmente.

- No debe haber grietas horizontales en la corona del diente a restaurar.
- Los dientes planificados no deben someterse a una tensión oclusal excesiva.

- Los pacientes con bruxismo están expuestos debido al apiñamiento de los dientes.
- Un fragmento con una fractura oblicua y a través del nivel del hueso alveolar.
- Dientes que están desalineados o significativamente inclinados.
- Piezas que requieren demasiado desgaste para lograr el paralelismo entre puntales.
- Conductos anchos porque requieren un tratamiento excesivo del conducto radicular. Y puede debilitar la pared de la raíz, lo que puede conducir a la fractura radicular (33).

- **Técnica de uso clínico en:**

- Directos: son varillas plegables, pueden ser de metal, fibra de vidrio, o cuarzo (34).
- Indirectos: se realizan en dos partes, pueden ser metálicos, cerámicos y tienen unos estilos más anatómicos ya que reproducen la forma del canal radicular (34).
- Semidirectos: están hechos de fibra de vidrio durante los procedimientos clínicos, realizando impresiones de tratamientos de conducto con aumento posterior (34).

El hecho de tener que resistir, aguantar la actividad cotidiana, las actividades laborales y de ocio, ya implica una solicitación al organismo en resistencia, necesaria para adaptarnos a los diferentes ritmos que la actividad diaria nos solicita. Esta será mucho mayor cuando se trate de un deportista, de un sujeto que, además, realiza actividad física o entrena (35).

Los pernos de fibra tienen un módulo de elasticidad aceptable, no son rígidos y esta característica permite que se distribuya la tensión y las fuerzas funcionales originadas producto de la masticación. La resistencia tiene muchas ventajas como el módulo de elasticidad, una buena resistencia mecánica, y requiere un lecho correspondiente, una reparación mínima, cementado con un sistema adhesivo, para ellos hace que exista una superficie homogénea entre el poste y la estructura dentaria, sustituyendo mecánicamente a la dentina. (36)

Las pruebas de resistencia a la tensión generan información valiosa que nos ayuda a conocer datos indispensables de nuestros materiales, como lo es el comportamiento elástico, el comportamiento plástico y el pico de fuerza, entre otros. La resistencia se mide al aplicar una fuerza de tracción que haga que el espécimen se estire lentamente hasta llegar al punto de ruptura y, mediante una gráfica que arroja, podemos analizar estos datos (36).

2.3. Definición de términos básicos

- **Postes:** estos dispositivos son insertados dentro de un conducto radicular preformado extendiéndose alrededor de dos tercios de la longitud del canal de retención. Los postes tienen dos partes: muñón o porción coronarios que sujetan el material de restauración (19).

- **Poste anatómico:** los que mejor se adaptan al canal, porque tienen un proceso de impresión directa o semidirecta (25).

- **Postes de fibra directos:** son varillas plegables, pueden ser de metal, fibra de vidrio, o cuarzo (34).

- **Postes colados:** son estructuras metálicas que se adaptan en forma de conducto radicular (24).

- **Postes de fibra indirectos:** se realizan en dos partes, pueden ser metálicos, cerámicos y tienen unos estilos más anatómicos ya que reproducen la forma del canal radicular (34).

- **Postes de fibra semidirectos:** están hechos de fibra de vidrio durante los procedimientos clínicos, realizando impresiones de tratamientos de conducto con aumento posterior (34).

- **Superficie del perno:** macroscópicamente, su superficie es lisa, la ultraestructura revela las propiedades superficiales de las fibras en movimientos longitudinales, el adhesivo se une a estos micro retenedores mecánicos (29).

- **Postes prefabricados:** viene en varias formas en el mercado, tamaño y material. Estas contribuciones reducen el tiempo de laboratorio, son fáciles de usar, pero no predefinido, tienen perfecta adaptación a la anatomía del conducto radicular (25).

CAPÍTULO III

Hipótesis y variables

3.1. Hipótesis general

- Ha: Existe diferencia significativa entre la compresión de dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.

- H0: No existe diferencia significativa entre la compresión de dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.

3.2. Variable de la investigación

3.2.1. Variable principal

- Resistencia a la compresión.

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo	Escala de medición	Indicadores	Valores
Resistencia a la compresión	La capacidad para soportar una carga por unidad de área.	Cuantitativa	Razón continua	Mpa	0 Mpa – 7.99 Mpa: Menor resistencia 8 Mpa – 15 Mpa: Mayor resistencia

CAPÍTULO IV

Metodología

4.1. Método, tipo y nivel de la investigación

4.1.1. Método de la investigación

Se utilizará el método científico. Según Hernández et al. (37) esta investigación fue científica donde consistió en explorar y responder preguntas para probar una hipótesis.

Según Bernal (20), esta investigación fue explicada por el método científico basándose en el cálculo de las variables.

4.1.2. Tipo de la investigación

La investigación es de tipo aplicada. Según Hernández et al. (37) fue aplicada porque tuvo por objeto solucionar una problemática específica, centrándose en buscar y consolidar su ejecución, por ende, para enriquecer el contexto cultural y científico, básica con el propósito de acrecentar la sabiduría.

4.1.3. Nivel de la investigación

El presente estudio es explicativo, porque tuvo relación causal; no sólo persiguió representar o aproximarse a una problemática, sino que intentó hallar las causas del mismo (37).

4.2. Diseño de la investigación

Según Hernández et al. (37) donde fue experimental porque se manipuló una de las variables.

Según Hernández et al. (37) fue prospectivo porque documentó la subsistencia de un elemento de interés en el período investigado.

Según Hernández et al. (37) fue transversal, porque recopiló datos de diversos sujetos en un instante investigado.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

La población fue formada por 90 postes prefabricados de las marcas comerciales FGM Whitepost DC, y Fiber Post, los que se encontraron en el mercado y que cumplieron con las disposiciones de inclusión y exclusión.

4.3.2. Muestra

La muestra fueron 30 postes prefabricados de las marcas comerciales FGM Whitepost DC, y Fiber Post que se encontraron disponibles en el mercado y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, los cuales se trabajaron en dos agrupaciones de 15 pernos prefabricados de cada marca.

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, en ese sentido, se seleccionó las marcas comerciales de postes de fibra de vidrio de modo específico y no aleatoria (35).

- **Criterios de selección**

- ✓ **Criterios de inclusión**

- Postes prefabricados de las marcas FGM Whitepost DC.
- Postes prefabricados de marca Fiber Post.
- Postes prefabricados de forma cónica.
- Postes prefabricado en buen estado.
- Postes prefabricados adquirido por primera vez.

- ✓ **Criterios de exclusión**

- Postes de fibra de vidrio de marca y forma no especificada.
- Postes de otro material.
- Postes prefabricados fracturados.
- Postes prefabricados contaminados.
- Postes prefabricados con erosión.
- Postes prefabricados que presentarán coloración atípica.
- Postes prefabricados alterados en su longitud.
- Postes prefabricados alterados en su diámetro.
- Postes metálicos.

- Postes de fibra de cuarzo.
- Postes de fibra de carbono.

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Técnicas de recolección de datos

La técnica fue la observación.

4.4.2. Instrumento de recolección de datos

a) Diseño

El instrumento consistió en la descripción de las muestras sobre su carga máxima registrada, longitud nominal, área nominal y resistencia a la compresión.

b) Confiabilidad

La ficha de recolección de datos fue creada por Valencia (26): “Resistencia a la fractura de piezas dentales restauradas con anclajes de fibra de carbono y colados- estudio in vitro”. Extraída de la tesis de pregrado - Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, facultad de Odontología; 2002. Aplicando pruebas de confiabilidad como alpha de Crobach presentando un resultado aceptable.

c) Validez

El instrumento se validó mediante un juicio de expertos, profesionales entendidos en el área o temática a quienes se les entregó la matriz de consistencia (Anexo 1), el cuadro de operacionalización de variables y una solicitud de validación de instrumento (Anexo 2).

4.4.3. Procedimientos de la investigación

El instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos que fue proporcionada por el laboratorio de Ingeniería. (Anexo 3)

El instrumento que se utilizó es una ficha de recolección de datos que fue validada por un jurado de expertos que calificaran y analizaran si este se encuentra óptimo para realizar la investigación.

Para iniciar el proyecto de tesis se presentó una carta dirigida al jefe de Laboratorio de Suelos de la Universidad Néstor Cáceres Velázquez de Juliaca, solicitando autorización para aplicar del instrumento para recoger la data, así como brindar todas las facilidades al momento de ejecutar el presente proyecto de investigación.

Al obtener la aprobación de la autoridad correspondiente, se procedió a aplicar el instrumento de recolección de datos en la muestra por 30 postes de fibra de vidrio, los cuales

debieron cumplir con las disposiciones de inclusión y exclusión descritos con anterioridad.

Primero, se escogió dientes anteriores en buen estado que fueron sujetos a imagenología de trayectoria vestibular para conductimetría, cronometría, obturación y adaptar los espigos en los conductos, aplicando un cono del cabezal del equipo de rayos X siempre al mismo trayecto del objeto. Se procedió a realizar las endodoncias con la técnica de Step-Back, creando una conicidad suficiente sin deformar su anatomía original.

La permeabilización del conducto se realizó con la lima K N°15 y se ensanchó hasta la lima K N°55. Conforme aumentó el calibre de cada lima, se le adaptó el tope de silicona un milímetro más corto de la longitud de trabajo para dar la figura cónica al conducto, la permeabilidad del conducto se recapituló con la lima maestra y entre cada instrumentación se irrigó los conductos con hipoclorito de sodio al 2.5 %. Los conductos radiculares fueron obturados con conos de y sellador endodóntico (Grossman) mediante la técnica de condensación lateral, el cono principal se eligió en base a la última lima utilizada durante la preparación del conducto radicular. Las coronas anatómicas de cada diente fueron seccionadas a 3 mm coronales de la línea de unión cemento-esmalte con un disco de carbono, bajo un chorro de agua como refrigerante.

La desobturación del conducto se realizó después de 7 días de la obturación con gutapercha. Con las fresas Gates, se comenzó a hacer la desobturación hasta la longitud deseada (de modo que quedó 5 mm de gutapercha hacia el ápice); se utilizó las fresas Pecho (Densply Maillefer®) n°1, n°2, n°3. Se lavó los conductos y se secó con conos de papel.

Previa a la cementación de los dos sistemas de postes, se acondicionó el conducto radicular con ácido fosfórico al 35 % por un tiempo aproximado de 30 segundos, se lavó durante 20 segundos y se secó con conos de papel absorbente. Se colocó una capa de adhesivo al conducto y se fotocuró con lámpara de luz halógena por un tiempo aproximado de 30 segundos. Simultáneamente al sistema de postes de prefabricado, se desinfectó con alcohol y se le colocó silano en la superficie por 60 segundos, se aplicó el sistema adhesivo y se fotocuró los postes. Siguiendo las instrucciones de la casa fabricante, se mezcló el cemento dual, luego se introdujo dentro del conducto por medio de lo aplicadores y se fijó cada poste aplicando una fuerza en sentido apical.

Finalmente, todas las muestras serán sometidos al análisis de esfuerzo en el laboratorio, donde se evaluó la compresión que ofrecerán los dientes anteriores restaurados con los dos sistemas de postes, pruebas que se llevó a cabo en la máquina Universal a una

velocidad de 50 mm/min, hasta el fallo de la pieza dentaria.

Como se indica la técnica e instrumento es aquel medio por el cual se obtuvo la información necesaria en base al objeto que se desea estudiar. Se utilizó la técnica de recolección primaria en las que se encuentran la encuesta, el cuestionario, la observación, entre otras (20).

4.4.3. Análisis de datos

El análisis de datos se realizó a través del programa IBM SPSS versión 25, para lo que se realizó una base de datos en Excel, la prueba estadística que se utilizó para la construcción de las hipótesis fue T de Student, estos se hicieron a un nivel de significancia de 0,05.

4.5. Consideraciones éticas

La investigación fue aprobada por el Comité Institucional de Ética e Investigación de la Universidad Continental (Anexo 2).

La investigación se desarrolló respetando las pautas definidas por Código de Ética y Deontología del Colegio Odontológico del Perú.

En esta investigación se cumplió con las normativas de bioseguridad admitidas por el MINSA.

En el estudio científico, se respetó las normas y criterios éticos sobre la confidencialidad en la recolección de datos por parte de los investigadores. Se declara también que la información recolectada, inscrita en este documento está debidamente parafraseada, citada protegiendo así su originalidad y conocimiento.

CAPÍTULO V

Resultados y discusión

5.1. Presentación de resultados

Tabla 2. Resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023

Resistencia Compresión fiber post (Grupo 1)		
N	Válido	15
	Perdidos	0
Media (Mpa)		39,41
Desviación estándar (Mpa)		14,33
Mínimo (Mpa)		20,70
Máximo (Mpa)		74,99

Interpretación

En la presente tabla se encontró la media de la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Fiberpost (Grupo 1) es 39,41 Mpa con intervalo de confianza al 95 %, con una desviación estándar de 14,33 Mpa, con un valor mínimo es 20,70 Mpa y el valor máximo es 74,99 Mpa.

Tabla 3. Resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023

Resistencia Compresión whitepost (Grupo 2)		
N	Válido	15
	Perdidos	0
Media (Mpa)	50,07	
Desviación estándar (Mpa)	9,49	
Mínimo (Mpa)	35,84	
Máximo (Mpa)	66,14	

Interpretación

En la presente tabla se encontró la media de la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Whitepost (Grupo 2) es 50,07 Mpa con intervalo de confianza al 95 %, con una desviación estándar de 9,49 Mpa, con un valor mínimo es 35,84 Mpa y el valor máximo es 66,14 Mpa.

Tabla 4. Resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023

Grupo 2: White post					
N	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (mm ²)	Fuerza máxima (N)	Esfuerzo Compresión (Mpa)
1	8,06	4,98	40,14	1773,13	44,17
2	8,05	5,14	41,38	1588,73	38,40
3	5,40	4,50	24,30	1607,30	66,14
4	6,81	5,80	39,50	2136,87	54,10
5	7,74	5,72	44,27	2549,94	57,60
6	7,46	6,13	45,73	2800,59	61,24
7	7,20	5,12	36,86	2128,32	57,73
8	7,78	4,81	37,42	2036,27	54,41
9	8,00	5,10	40,80	1886,62	46,24
10	7,92	6,01	47,60	1736,89	36,49
11	7,12	4,80	34,18	1979,31	57,92
12	5,18	5,55	28,75	1163,76	40,48
13	9,16	6,55	60,00	3037,62	50,63
14	7,95	5,48	43,57	1561,41	35,84
15	7,06	6,65	46,95	2328,85	49,60
Media					50,07
Des. Estándar					9,49

valor mínimo	35,84
valor máximo	66,14

Interpretación

En los estudios realizados en la resistencia a la compresión de postes fibra, se muestra una mayor resistencia en el poste de fibra de vidrio Whitepost (Grupo 2) con $50,07 \pm 9,49$ Mpa en las pruebas realizadas en el laboratorio.

Tabla 5. Resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023

Grupo 1: Fiber post					
N	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (mm ²)	Fuerza máxima (N)	Esfuerzo compresión (Mpa)
1	6,48	7,11	46,07	1026,46	22,28
2	8,20	7,09	58,14	1203,46	20,70
3	8,21	6,87	56,40	1615,21	28,64
4	6,79	5,09	34,56	1374,36	39,77
5	7,93	5,23	41,47	1391,97	33,56
6	5,92	5,68	33,63	1599,15	47,56
7	7,99	6,48	51,78	2384,25	46,05
8	6,80	4,60	31,28	1091,33	34,89
9	6,85	6,31	43,22	1410,82	32,64
10	5,99	7,25	43,43	2753,30	63,40
11	6,74	5,23	35,25	2643,34	74,99
12	7,81	6,25	48,81	1944,69	39,84
13	7,32	7,01	51,31	2005,36	39,08
14	4,04	7,82	31,59	1102,99	34,91
15	6,99	7,18	50,19	1649,69	32,87
Media					39,41
Des. Estándar					14,33
valor mínimo					20,70
valor máximo					74,99

Interpretación

En los estudios realizados en la resistencia a la compresión de postes fibra, se muestra una menor resistencia en el poste de fibra de vidrio Fiberpost (Grupo 1) con $39,41 \pm 14,33$ Mpa en las pruebas realizadas en el laboratorio.

- Hipótesis estadística

H₀: los datos presentan una distribución normal.

H₁: los datos no presentan una distribución normal.

Nivel de significancia

Significancia 5%

Nivel de confianza 96%

Criterio de decisión

Si $p < 0,05$ rechazamos la H₀ y aceptamos H₁

Si $p \geq 0,05$ rechazamos la H₁ y aceptamos H₀

Tabla 6. Prueba de normalidad a las variables de resistencia a la compresión de los tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023

Shapiro-Wilk					
		Estadístico	gl	Sig.	
Resistencia a la		0,886	15	0,058	
Compresión (Grupo 1)					
Resistencia a la		0,952	15	0,551	
Compresión (Grupo 2)					

Se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk en la que se observa los valores obtenidos en la resistencia a la compresión de los tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro son mayores al nivel de significancia ($P \geq 0,05$), por lo tanto se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula lo que nos indica que los datos presentan una distribución normal.

Tabla 7. Prueba de t de Student

Grupos		N	Media (Mpa)	Desv. Estándar (Mpa)	P valor
Esfuerzo	Grupo 1	15	39,41	14,33	0,023
Compresión	Grupo 2	15	50,07	9,49	

Interpretación

En el cuadro comparativo sobre la resistencia a la compresión de dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, de acuerdo a la prueba de t Student aplicada a los grupos luego del análisis, se obtuvo un p-valor de menor al nivel de significancia del estudio ($p < 0,05$); por lo tanto, la prueba confirma que existe diferencia estadísticamente significativa en la que sobresale una mayor resistencia a la compresión en el grupo 2, esto es, en el poste de fibra de vidrio Whitepost con $50,07 \pm 9,49$ Mpa en las muestras realizadas en el laboratorio.

5.2. Discusión de resultados

El presente estudio consiste en verificar la resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, cumpliendo a su vez con los objetivos establecidos según la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Whitepost en dientes anteriores, la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Fiberpost en dientes anteriores, además, que poste de fibra de vidrio presenta mayor resistencia a la compresión en dientes anteriores, también, que poste de fibra de vidrio que presenta menor resistencia a la compresión estudio in vitro, Juliaca 2023.

Con respecto a las diferencias significativas a la resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, según la prueba de t Student se confirma que existe diferencia estadísticamente significativa entre los grupos.

Los resultados de la presente investigación coinciden con el estudio internacional expuesto en el 2017 y presentado por Sarzosa (4), donde concluye que encontró una diferencia significativa entre la resistencia a la compresión. A su vez coinciden con el estudio nacional expuesto en el 2017 y presentado por Peña (14), donde concluye hubo diferencia estadísticamente significativa a la compresión de los espigos ($p < 0,05$). A su vez concuerda con otro estudio nacional expuesto en el 2016 y presentado por Huaricallo (15), en su investigación concluye que se halló discrepancias representativas en la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio.

Por otro lado, los resultados de la presente investigación no coinciden con el estudio internacional expuesto en el 2018 y presentado por Alvarado (8) donde concluye que no subsiste cierta discrepancia representativa entre la resistencia a la compresión de los postes. Este resultado concuerda con el estudio internacional expuesto en el 2018 y presentado por Henríquez (9) donde concluye que no se hallaron discrepancias representativas al resistir a la compresión adhesivamente a postes de fibra de vidrio.

No obstante, los resultados de la presente investigación coinciden con el estudio nacional expuesto en el 2020 y presentado por Gonzales (17), donde concluye que subsiste discrepancias representativas a la compresión entre los ejemplares. A su vez discrepa del estudio nacional expuesto en el 2015 y presentado por Lamas (18), donde concluye que no subsiste elevada discrepancia representativa en referencia a la resistencia a la compresión entre postes fibra de vidrio.

Dichos autores demuestran diferencias en los resultados debido a los diferentes

módulos de elasticidad de las matrices de resina utilizadas en cada uno de los postes de fibra que son un factor importante en la resistencia a la compresión que es una propiedad de los postes de fibra de vidrio.

Con respecto a los datos que se obtuvo a la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Whitepost en dientes anteriores, se revela que la media de la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Whitepost (Grupo 2) es 50,07 Mpa con intervalo de confianza al 95%, con una desviación estándar de 9,49 Mpa, con un valor mínimo es 35,84 Mpa y el valor máximo es 66,14 Mpa.

Los resultados de la presente investigación no coinciden con el estudio internacional de Ramos (5) en 2015, quien concluye que las piezas rehabilitadas con postes de fibras de vidrio y compresión es de 43.4118 Mpa.

Dada la comparación de estudios entre dichos autores y el presente estudio, no se obtuvo coincidencia de los resultados debido al tipo de matriz resinosa y el proceso de fabricación utilizado para promover la unión química entre la fibra y la resina pueden ser los factores más importantes para la resistencia a la compresión de la fibra.

Entonces, se infiere que, el porcentaje diferente se debe a la fabricación de poste de fibra de vidrio que presentó un mejor comportamiento en las propiedades mecánicas logrando una resistencia de fuerza mayor.

Con respecto a los datos que se obtuvieron sobre la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Fiberpost en dientes anteriores, se revela que la media de la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Fiberpost (Grupo 1) es 39,41 Mpa con intervalo de confianza al 95%, con una desviación estándar de 14,33 Mpa, con un valor mínimo es 20,70 Mpa y el valor máximo es 74,99 Mpa.

Los resultados de la presente investigación no coinciden con los resultados expuesto en el 2021 y presentado por el autor Silva (16), donde el poste de fibra de vidrio Fiberpost presentó 792, 67 Mpa.

Entonces, se puede inferir que, los porcentajes diferentes se deben a que los fabricantes de los espigos de fibra de vidrio no especifican su modo de fabricación debido a que es secreto industrial sin embargo señalan que están compuestos con fibra de vidrio tipo E, resina epoxi pigmentada, otros fibra de cuarzo y resina epoxi que hacen que se obtengan diferentes tipos

de resistencias en los postes de fibra de vidrio sobre todo Fiberpost.

Con respecto al poste de fibra de vidrio que presenta mayor resistencia a la compresión en dientes anteriores, presentó una mayor resistencia a la compresión en el poste de fibra de vidrio Whitepost con $50,07 \pm 9,49$ Mpa en las muestras realizadas en el laboratorio.

Los resultados de la presente investigación coinciden con el estudio internacional presentado por Manar (6), quien concluye que las cifras estadísticas alcanzadas exhiben que el poste de fibra de vidrio ostente igual resistencia a la compresión. A su vez, estos resultados coinciden con lo expuesto en el 2017 y presentado por Ruiz et al. (7) en su investigación concluyen que los postes de fibra de vidrio exhiben optimizada resistencia a la compresión y fisura.

Dada la comparación de estudios entre dichos autores y el presente estudio, no se obtuvo coincidencia alguna, ya que nos mencionan que otro factor importante es que si la fibra se silanizan antes de su incorporación en la matriz de resina; esto puede afectar tanto a la resistencia así como la integridad estructural; una buena unión en la interfaz garantiza una transferencia de carga desde la matriz a las fibras, y es un requisito fundamental para una mayor resistencia de compresión y el uso eficaz de las fibras de refuerzo.

Con respecto al poste de fibra de vidrio que presenta menor resistencia a la compresión en dientes anteriores, presentó una menor resistencia a la compresión en el poste de fibra de vidrio Fiberpot con $39,41 \pm 14,33$ en las muestras realizadas en el laboratorio

Los resultados de la presente investigación coinciden con el estudio nacional expuesto en el 2021 y presentado por Giraldo (10), donde los postes de fibra de vidrio presentaron menor resistencia comparado con los postes colados metálicos donde presentaron mayor resistencia a la compresión y fisura.

Dada la comparación de estudios entre dichos autores y el presente estudio, no se obtuvo coincidencia alguna, ya que mencionan que el proceso de fabricación posee un papel principal en el desempeño mecánico de los espigos. De hecho, en el proceso de pultrusión (utilizado para la fabricación de postes de fibra) la introducción de imperfecciones en el interior del material compuesto (resina) y la alineación imperfecta de fibras puede reducir la resistencia a la flexión.

Conclusiones

1. Existe diferencias significativas a la resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.
2. La resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Whitepost es 50,07 Mpa en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.
3. La resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Fiberpot es 39,41 Mpa en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.
4. El poste de fibra de vidrio que presentó una mayor resistencia es el poste de fibra de vidrio Whitepost (Grupo 2) con 50,07 Mpa en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.
5. El poste de fibra de vidrio que presentó menor resistencia es el poste de fibra de vidrio Fiberpost (Grupo 1) con 39,41 Mpa a la compresión estudio in vitro, Juliaca 2023.

Recomendaciones

1. Desarrollar más estudios comparativos sobre la resistencia a la compresión con diferentes marcas y sistemas adhesivos
2. Desarrollar estudios para analizar las propiedades físicas y mecánicas de los postes prefabricados.
3. Ejecutar estudios observacionales para registrar las variaciones de la resistencia a compresión en dientes posteriores.
4. Efectuar revisiones de literatura sobre la resistencia a la compresión de postes prefabricados en dientes anteriores.

Bibliografía

1. Torabinejad M. Ediciones Jorunal. [Online].; 2019 [cited 2023 junio 12. Available from: <https://www.edicionesjournal.com/Papel/9788480864497/Endodoncia++Principios+Y+Practica+Ed+4>.
2. Huaricallo H. Resistencia a la tracción de postes de fibra de vidrio cementados adhesivamente con y sin tratamiento de edta del sustrato dentario, en dientes extraídos premolares inferiores. Tesis Pregrado. Arequipa: Universidad Alas Peruanas, odontología ; 2016. Report No.: 1.
3. Calabria H. Scielo. [Online].; 2010 [cited 2023 junio 12. Available from: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392010000300002.
4. Sarzosa M. Estudio comparativo in vitro de la resistencia a fuerzas de compresión verticales en postes de fibra de vidrio Ultradent y Angelus. Tesis de pregrado. Quito: Universidad San Francisco De Quito, Ecuador.; 2017. Report No.: 1.
5. Ramos A. Resistencia a fractura de dientes endodonciados y restaurados con dos sistemas de postes: fibra de vidrio y metal colado. Tesis Pregrado. Quito: Universidad Central Del Ecuador, odontología; 2015. Report No.: 1.
6. Monar M. Valoración de la resistencia a la fractura ante cargas compresivas en premolares mandibulares tratados con endodoncia y restaurados con postes de fibra de vidrio y cuarzo de superficie lisa. Tesis Pregrado. Quito: Universidad Central Del Ecuador, Odontología, Odontología; 2017. Report No.: 1.
7. Ruiz M, Pardo M, Monroy G, Nuñez E, Palma J. Resistencia a la fractura de postes de fibra de vidrio vs postes colados en dientes anteriores. Revisión sistemática. CES Odontología. 2016; 1(1): 1-10.
8. Alvarado M. Resistencia a la tracción de dos técnicas de cementación de postes de fibra de vidrio en dientes anteriores primarios: estudio in vitro. Proyecto de investigación. Quito Ecuador: Universidad Central del Ecuador, odontología; 2018.
9. Henriquez P. Estudio comparativo in vitro de la resistencia adhesiva de postes de fibra de vidrio cementados mediante técnica adhesiva convencional y cementos autoadhesivos. Tesis Pregrado. Chile: Universidad de Chile, Odontología, Chile; 2018. Report No.: Report No.: 1.
10. Giraldo J. Resistencia a la fractura de dientes tratados endodónticamente rehabilitados con postes de fibra de vidrio vs postes colados - revisión sistemática de la literatura. Proyecto Pregrado. Armenia: Universidad Antonio Nariño , odontología, Odontología; 2021. Report No.: 1.

11. Martínez J. Análisis comparativo de la resistencia a compresión entre un adoquín convencional y adoquines preparados con diferentes fibras: sintética (polipropileno), orgánica (estopa de coco), inorgánica (vidrio). Trabajo experimental previo a la obtención del Título de Ingeniero Civil. Quito: Universidad Técnica de Ambato, Odontología; 2016. Report No.: 1.
12. Domínguez S. Evaluación de la resistencia adhesiva entre el poste de fibra de vidrio y el muñón de resina utilizando diferentes tratamientos de superficie. Tesis Pregrado. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia., Odontología; 2016. Report No.: 1.
13. Santander F. Comparación in vitro de la resistencia adhesiva con la técnica de push out de postes de fibra de vidrio sometidos a diferentes tratamientos de superficie, análisis topográfico y nanofiltración por microscopía electrónica de barrido. Tesis para optar el grado de maestro en Rehabilitación oral. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, odontología; 2018. Report No.: 1.
14. Peña M. Estudio comparativo in vitro de la resistencia a la flexión de espigos de fibra de cuarzo y espigos de fibra de vidrio. tesis Pregrado. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Odontología; 2017. Report No.: 1.
15. Huaricallo H. Resistencia a la tracción de postes de fibra de vidrio cementados adhesivamente con y sin tratamiento de EDTA del sustrato dentario, en dientes extraídos premolares inferiores. Tesis Pregrado. Arequipa: Universidad Alas Peruanas, odontología; 2016. Report No.: 1.
16. Silva M. Diferencia de resistencia a la flexión in vitro de tres marcas comerciales de postes de fibra de vidrio Huancayo, 2022. Tesis de pregrado. Huancayo: Universidad Continental, Odontología; 2022. Report No.: 1.
17. Gonzales E. Comparación de la resistencia a la flexión entre un poste colado npg y poste fibra de vidrio estudio in vitro. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Cayetano Heredia, odontología; 2020. Report No.: 1.
18. Mamani D. Estudio comparativo de la resistencia a la tracción de postes fibra de vidrio cementados con un cemento resinoso dual y un cemento resinoso de autocurado en premolares inferiores. Estudio In Vitro, Tacna, 2017. Tesis Pregrado. Tacna: univesidad de tacna, Odontología; 2017 Octubre. Report No.: 1.
19. Tashakkori C. Manual sabio de métodos mixtos en investigación social y conductual. 2nd ed. Los Angeles: Publicaciones SAGE; 2010.
20. Bernal C. Abacoenred. [Online]. Argentina: Panamericana; 2016 [cited 2023 Junio 11. Available from: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigación-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>.

21. Mallat E. Prótesis parcial removible: Clínica y laboratorio. Primera edición ed. Madrid - España: Harcout Brace Publishers International; 1998.
22. Gere J, Goodno B. Mecánica de Materiales. Séptima edición ed.: Peralta Rosales; 2009.
23. Glass C, Remski L. Novel fiberglass resistance pole training implement: Reference values for exercise prescription. Biomedical Journal. 2018; 1(1):1-5.
24. Bermeo R. Técnica de remoción de postes de fibra de vidrio fracturado. Tesis pre grado. Universidad de Guayaquil, odontología; 2013.
25. Morales M. Reconstrucción del diente endodonciado con postes colados o espigas de fibra: revisión bibliográfica. Avances en odontoestomatología. 2016; 32(6):317-321.
26. Valencia. Resistencia a la fractura de piezas dentales Restauradas con anclajes de fibra de carbono y colados- Estudio in Vitro. Tesis pre grados. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, odontología; 2002. Report No.: 1.
27. Murgueitio R. Propiedad Mecánicas en Odontología. Revista Estomatológica. 2001 Septiembre;(https://estomatologia.univalle.edu.co/index.php/revista_estomatologia/article/view/5518/7794).
28. Goodno B. Mecánica de Materiales. Octava edición ed. Peralta Rosales L e, editor. México: CENGAGE Learning; 2017.
29. Vildosolo P, Castillo F, Rodriguez S, Astudillo C. Comparación de la resistencia adhesiva Push-Out en postes de fibra cementados con tres diferentes sistemas autograbantes. Revista Dental de Chile. 2014;105(2):15-20.
30. Novais V, Quagliatto P, Della A, Correr L, Soares C. Flexural modulus, flexural strength, and stiffness of fiber-reinforced posts. Indian J Dent Res. 2009;20(3):277-81.
31. Quintana M, Castilla M, Matta C. Resistencia a la fractura frente a carga estática transversal en piezas dentarias restauradas con espigo-muñón colado, postes de fibra de carbono y de aleación de titanio. Revista Estomatológica Herediana. 2005 Enero-Junio; 1(1): 1-10.
32. Correa A, Westphalen G, Ccahuana V. Sistemas de postes estéticos reforzados. Revista Estomatológica Herediana. 2014;17(2).
33. Muniz L. Rehabilitación estética en dientes tratados endodónticamente. Primera ed. GEN G ed. Pablo eS, editor. Cali, Colombia: Santos Editora; 2011.
34. Sahafi A, Peutzfeldt A, Asmussen E, Gotfredsen K. Retention and failure morphology of prefabricated posts. Int J Prosthodont. 2004;17(3):307-12.
35. Quintana M, Castilla M, Matta C. Resistencia a la fractura frente a carga estática transversal en piezas dentarias con espigo-muñón, postes de fibra de carbono y de

- aleciación de titanio. Revista Estomatológica Herediana. 2005;23(1): 1-10.
36. Ildosolo P, Castillo F, Rodriguez S, Astudillo C. Comparación de la resistencia adhesiva Push-Out en postes de fibra cementados con tres diferentes sistemas autograbantes. Revista Dental de Chile. 2014;105(2): 15-20.
37. Hernandez R, Collado C, Baptista P. Metodología de la Investigación. Sexta ed. ed. México: McGraw-Hill. México; 2001.

Anexos

Anexo 1

Matriz de consistencia

Título: Resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro
Juliaca 2023

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable e indicadores	Metodología	Población y muestra
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la resistencia a la compresión de dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Whitepost en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023?</p> <p>¿Cuál es la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio Fiberpot en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023?</p> <p>¿Cuál es el poste de fibra de vidrio que presenta mayor resistencia a la compresión en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023?</p> <p>¿Cuál es el poste de fibra de vidrio que presenta menor resistencia a la compresión estudio in vitro, Juliaca 2023?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Demostrar la resistencia a la compresión comparando dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio whitepost en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023</p> <p>Determinar la resistencia a la compresión de postes de fibra de vidrio fiberpost en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.</p> <p>Determinar el poste de fibra de vidrio que presenta mayor resistencia a la compresión en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.</p> <p>Determinar el poste de fibra de vidrio que presenta menor resistencia a la compresión estudio in vitro, Juliaca 2023.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>H1: Existe diferencia significativa entre la compresión de dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.</p> <p>H0: No existe diferencia significativa entre la compresión de dos tipos de postes prefabricados en dientes anteriores, estudio in vitro, Juliaca 2023.</p>	<p>Variable:</p> <p>Resistencia a la compresión</p> <p>Indicadores:</p> <p>Grupo A</p> <p>Grupo B</p>	<p>Método de investigación:</p> <p>Científico</p> <p>Tipo</p> <p>Aplicada</p> <p>NIVEL:</p> <p>Explicativo</p> <p>Diseño:</p> <p>Experimental</p> <p>Prospectivo</p>	<p>Población:</p> <p>Constituido por 90 espigos de fibra de vidrio</p> <p>Muestra:</p> <p>15 postes de fibra de vidrio whitepost</p> <p>15 postes de fibra de vidrio fiberpost</p> <p>Técnicas:</p> <p>Observación</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Ficha de recolección de datos</p>

Anexo 2

Tabla de operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo	Escala de medición
Resistencia a la compresión	La capacidad para soportar una carga por unidad de área.	Cuantitativa	Razón Continua

Anexo 3

Aprobación de ética



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Huancayo, 28 de octubre del 2023

OFICIO N°0668-2023-CIEI-UC

Investigadores:

DILIAN BRAZEMA INOJOSA CHAMBI
YULISSA CRUZ CCOA
GUADALUPE LENI PAREDES ZELA

Presente-

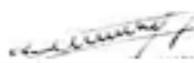
Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN COMPARANDO DOS TIPOS DE POSTES PREFABRICADOS EN DIENTES ANTERIORES, ESTUDIO IN VITRO JULIACA 2023.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente




Walter Calderón Gerstein
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

C.c. Archivo.

ucontinental.edu.pe

Arequipe
Av. Los Incas 501,
José Luis Bustamante y Rivero
(054) 412 000

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuasi
(054) 412 000

Huancayo
Av. San Carlos 1800
(064) 484 400

Cuzco
Urb. Manuel Prado - Iste II, N°7 Av. Collesuyo
(064) 480 000

Sector Argositaria KM. 10,
carrera San Isidro - Saylla
(064) 480 000

Lima
Av. Alfredo Mendíza 520, Los Olivos
(01) 20 2790

Jr. Junín 355, Miraflores
(01) 20 2790

Anexo 04

Permiso institucional

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Carta 09- CANA-EAPOd/UC 2023

**ING. ROBERT NICK EUSEBIOTEHERAN
JEFE DE LABORATORIO, HIGH TECHNOLOGY LABORATORY
CERTIFICATE S.A.C**

Presente. -

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a Ud., para saludarla muy cordialmente y a la vez solicitar su autorización y apoyo a las bachilleres Dilian Irazema Inojosa Chambi, Yulissa Cruz Ccoa Y Guadalupe Leni Paredes Zela la Escuela profesional de Odontología, quienes están desarrollando el trabajo de investigación para obtener el grado de Cirujano Dentista, con el tema de investigación "RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN COMPARANDO DOS TIPOS DE POSTES PREFABRICADOS EN DIENTES ANTERIORES, ESTUDIO IN VITRO JULIACA 2023" por lo que estaríamos muy agradecidos de contar con el apoyo de su representada, a fin de autorizar a quien corresponda, el acceso para recolectar datos, que puedan facilitar lo concerniente a nuestra investigación.

Esperando la aceptación, propicia la ocasión para expresar nuestra estima y deferencia.

Atentamente,



Mg. C.D. Cintia Adriana
Nuñez Apumayta



cnuniez@continental.edu.pe
990570775

Anexo 05

Instrumento de recolección de datos

Dientes Incisivos	Carga Máximo registrada	Longitud Nominal 2	Longitud Nominal 2	Área nominal	Resistencia a la compresión
	N	Mm	mm	mm²	MPa
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					
					Promedio
					Desviación estándar
					valor mínimo
					valor máximo

FUENTE: Valencia K. Estudio in vitro de la resistencia a la compresión de las resinas foto activadas ante la exposición de bebidas etílicas Juliaca 2019.

Anexo 06

Validación de instrumento



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL COMITÉ
INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD CONTINENTAL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Omar Delgado Incachuanaco

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Adjunto la matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis

Título del proyecto de tesis:	"RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN COMPARANDO DOS TIPOS DE POSTES PREFABRICADOS EN DIENTES ANTERIORES, ESTUDIO IN VITRO JULIACA 2023"
--------------------------------------	---

El resultado de esta evaluación permitirá la **VAIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.


Dr. Omar Delgado Incachuanaco
CENTRO ODONTOLÓGICO INTERNACIONAL
JARA Y DELGADO
GERENTE GENERAL

Huancayo 02 de Agosto del 2023

DILIAN IRAZEMA INOJOZA CHAMBI identificada con DNI N° 70781606

GUADALUPE LENI PAREDES ZELA identificada con DNI N° 77471284

YULISSA CRUZ CCOA identificada con DNI N° 76964423

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Omar Delgado Incahuanaco
Profesión y Grado Académico	Cirujano Dentista Bachiller en Odontología
Especialidad	Ortodoncia
Institución y años de experiencia	Centro Odontológico Internacional Jara y Delgado SAC. 12 años
Cargo que desempeña actualmente	Gerente General

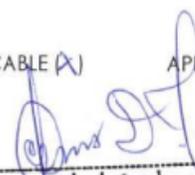
Puntaje del Instrumento Revisado: 25

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ()

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



Dr. Omar Delgado Incahuanaco
CENTRO ODONTOLÓGICO INTERNACIONAL
JARA Y DELGADO
GERENTE GENERAL

Nombres y apellidos Omar Delgado Incahuanaco

DNI: 80080575

COLEGIATURA: 37701

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	1. Deficiente 0-20%	2. Regular 21-40%	3. Bueno 41-60%	4. Muy bueno 61-80%	5. Eficiente 81-100%	
<p>1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.</p>	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<p>2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.</p>	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<p>3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.</p>	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	5
<p>4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.</p>	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5

<p>5. RELEVANCIA: Los ítems esenciales o importantes y deben ser incluidos.</p>	<p>Los ítems deben ser eliminados si se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems pueden ser eliminados si se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.</p>	<p>Los ítems son necesarios.</p>	<p>Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.</p>	<p>5</p>
--	---	--	---	----------------------------------	--	----------

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado Especialista: Raul Midwar Jaco Palomino

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Adjunto la matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis

Título del proyecto de tesis:	"RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN COMPARANDO DOS TIPOS DE POSTES PREFABRICADOS EN DIENTES ANTERIORES, ESTUDIO IN VITRO JULIACA 2023"
--------------------------------------	---

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Huancayo 02 de Agosto del 2023


CIRUJANO QUIÑETA
C.C. 31137

DILIAN IRAZEMA INOJOZA CHAMBI identificada con DNI N° 70781606

GUADALUPE LENI PAREDES ZELA identificada con DNI N° 77471284

YULISSA CRUZ CCOA identificada con DNI N°76964423

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

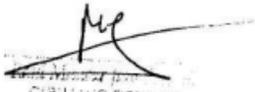
Nombres y Apellidos	Raul Miduar Jara Palamino
Profesión y Grado Académico	Cirujano Dentista
Especialidad	Implantología y periodoncia
Institución y años de experiencia	Centro odontológico Internacional Jara y Delgado 08 años
Cargo que desempeña actualmente	Director Médico

 Puntaje del Instrumento Revisado: 25
Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



 CIRUJANO DENTISTA

Nombres y apellidos

DNI: 44179661

COLEGIATURA: 27977,

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Escala de valoración						PUNTAJE
Criterios	1. Deficiente 0-20%	2. Regular 21-40%	3. Bueno 41-60%	4. Muy bueno 61-80%	5. Eficiente 81-100%	
<p>1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.</p>	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<p>2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.</p>	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<p>3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.</p>	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	5
<p>4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.</p>	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5



**Universidad
Continental**

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD CONTINENTAL

<p>5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales e importantes y deben ser incluidos.</p>	<p>Los ítems deben ser eliminados si se vea afectada la medición de dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems pueden ser eliminados si se vea afectada la medición de dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.</p>	<p>Los ítems son necesarios.</p>	<p>Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.</p>	<p>5</p>
--	--	---	---	----------------------------------	--	----------

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Valentin Paul Ruri

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN COMPARANDO DOS TIPOS DE POSTES PREFABRICADOS EN DIENTES ANTERIORES, ESTUDIO IN VITRO JULIACA 2023"
--------------------------------------	---

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Juliaca, San Román 11 de Agosto del 2023

Tesista: DILIAN IRAZEMA INJOSA CHAMBI

D.N.I: 70781606

Tesista: GUADALUPE LENI PAREDES ZELA

D.N.I: 77471284

Tesista: YULISSA CRUZ CCDA

D.N.I: 76964423

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Valentín Pauli Cavi
Profesión y Grado Académico	Cirujano-Dentista
Especialidad	Postgrado ortodoncia e odontopediatria
Institución y años de experiencia	odontología integral Peru - Dentist
Cargo que desempeña actualmente	Dentista General

Puntaje del Instrumento Revisado: 25

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN () NO APLICABLE ()



C.D. Valentín Pauli Cavi
CIRUJANO DENTISTA
COP. 41592

Valentín Pauli Cavi

Nombres y apellidos

DNI: 02439664

COLEGIATURA: 41592

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	1. Deficiente 0-20%	2. Regular 21-40%	3. Bueno 41-60%	4. Muy bueno 61-80%	5. Eficiente 81-100%	PUNTAJE
<p>1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para su medición.</p>	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<p>2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para su medición.</p>	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5
<p>3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.</p>	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	5

<p>4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.</p>	<p>Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tienen una tangencial con la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.</p>	<p>Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.</p>	<p>5</p>
<p>5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.</p>	<p>Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.</p>	<p>Los ítems tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.</p>	<p>Los ítems son necesarios.</p>	<p>Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.</p>	<p>5</p>

Anexo 7

Base de datos



LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ENSAYOS MECÁNICOS DE MATERIALES
LABORATORIO ESPECIALIZADO EN CALIBRACIONES

HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE

Página 1 de 2

INFORME DE ENSAYO N°	IEO-0521-2023	EDICIÓN N° 3	Fecha de emisión:	08-11-2023
ENSAYO DE COMPRESIÓN EN DIENTES ODONTOLÓGICOS				
1. DATOS DE LOS TESISISTAS				
Nombre de tesis : "RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN COMPARANDO DOS TIPO DE POSTES PREFABRICADOS EN DIENTES ANTERIORES, ESTUDIO IN VITRO. JULIACA 2023" Nombres y Apellidos : Dilian Irazema Inojosa Chambi / Yulissa Cruz Ceoa / Guadalupe Leni Paredes Zela Dni : 70781606 / 76964423 / 77471284 Dirección : Juliaca - Puno				
2. EQUIPOS UTILIZADOS				
Instrumento Maquina de Ensayos Mecánicos Vernier Digital	Marca LG CMT- 5L Mitutoyo - 200 mm	Aproximación 0.001N 0.01mm	Los resultados del informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.	
3. IDENTIFICACION DE LA MUESTRA				
Muestra de dientes odontológicas	Cantidad : Treinta (30) muestras Material : Dientes restaurados odontológicos Grupo 1 : FIBER POST Grupo 2 : WITHE POST	HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este documento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados del informe aquí declarados.		
4. RECEPCION DE MUESTRAS				
Fecha de Recepción de muestras Fecha de Ensayo Lugar de Ensayo	06 de Noviembre del 2023 07 de Noviembre del 2023 Jr. Nepentas 364 Urb. San Silvestre, San Juan de Lurigancho-Lima	El informe de ensayo sin firma y sello carece de validez.		
5. REFERENCIA DE PROCEDIMIENTO				
El ensayo se realizó bajo el siguiente procedimiento:				
PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN	CAPITULO/NUMERAL		
Según tesisista	Se realizó el ensayo de compresión en los dientes odontológicos de forma vertical hasta llegar a la fractura del mismo. Se calculó el área del diente tomando como referencia el ancho y el espesor del diente en punto central como referencia. No se tomó la altura de diente para fines de cálculo. Esta información nos brindó la tesisista para su proyecto.	---		
6. CONDICIONES DE ENSAYO				
	Inicial	Final		
Temperatura	20.5 °C	21.0 °C		
Humedad Relativa	69.0 %dHR	69.0 %dHR		



Jr. Nepentas 364 Urb San Silvestre, San Juan de Lurigancho - Lima

 +51 997 123 584 // 949 059 602

ventas@ensayoshtl.pe // ingenieria@ensayoshtl.pe

 www.ensayoshtl.pe



HTL

HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE

LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ENSAYOS MECÁNICOS DE MATERIALES
LABORATORIO ESPECIALIZADO EN CALIBRACIONES

Página 2 de 2

INFORME DE ENSAYO N°	IEO-0521-2023	EDICION N° 3	Fecha de emisión:	08-11-2023
----------------------	---------------	--------------	-------------------	------------

7. RESULTADOS DE ENSAYOS DE COMPRESIÓN

Grupo 1: FIBER POST					
Muestra	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (mm ²)	Fuerza máxima (N)	Esfuerzo Compresión (Mpa)
1	6.48	7.11	46.07	1026.46	22.28
2	8.20	7.09	58.1	1203.46	20.60
3	8.21	6.87	56.4	1615.21	28.64
4	6.79	5.09	34.56	1374.36	39.77
5	7.93	5.23	41.47	1391.97	33.5
6	5.92	5.68	33.63	1599.15	47.56
7	7.99	6.48	51.78	2384.25	46.05
8	6.80	4.60	31.28	1091.33	34.89
9	6.85	6.31	43.22	1410.82	32.64
10	5.99	7.25	43.43	2753.30	63.40
11	6.74	5.23	35.25	2643.34	74.99
12	7.81	6.25	48.81	1944.69	39.84
13	7.32	7.01	51.31	2005.36	39.08
14	4.04	7.82	31.59	1102.99	34.91
15	6.99	7.18	50.19	1649.69	32.87

Grupo 2: WITHE POST					
Muestra	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Área (mm ²)	Fuerza máxima (N)	Esfuerzo Compresión (Mpa)
1	8.06	4.98	40.14	1773.13	44.17
2	8.05	5.14	41.38	1588.73	38.40
3	5.40	4.50	24.30	1607.30	66.14
4	6.81	5.80	39.50	2136.87	54.10
5	7.74	5.72	44.27	2549.94	57.60
6	7.46	6.13	45.73	2800.59	61.24
7	7.20	5.12	36.86	2128.32	57.73
8	7.78	4.81	37.42	2036.27	54.41
9	8.00	5.10	40.80	1886.62	46.24
10	7.92	6.01	47.60	1736.89	36.49
11	7.12	4.80	34.18	1979.31	57.92
12	5.18	5.55	28.75	1163.76	40.48
13	9.16	6.55	60.00	3037.62	50.63
14	7.95	5.48	43.57	1561.41	35.84
15	7.06	6.65	46.95	2328.85	49.60



ROBERT NICK EUSEBIO TEHERAN
CIP: 193364
INGENIERO MECÁNICO
Jefe de Laboratorio



HTL
HIGH TECHNOLOGY LABORATORY CERTIFICATE

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

QUEDA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PRESENTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE HTL S.A.C.

Anexo 8
Evidencias fotográficas

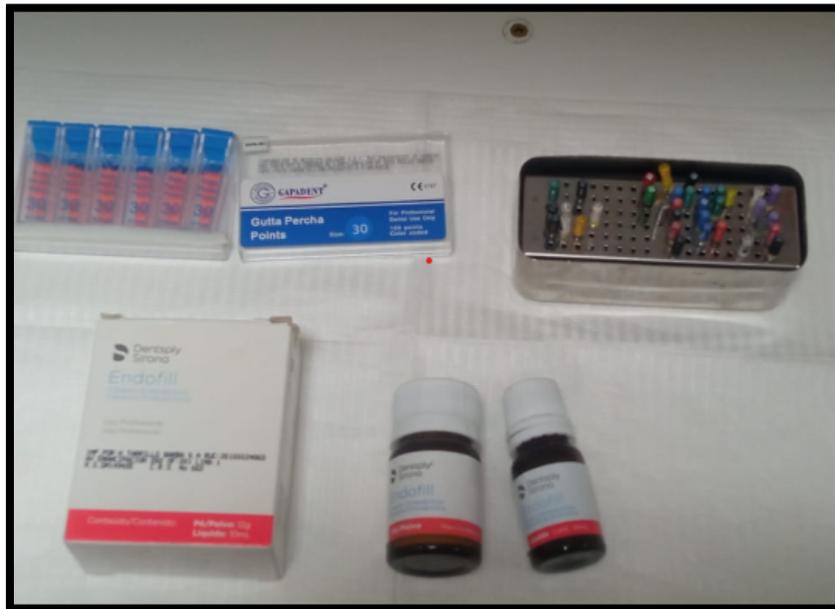


Dientes anteriores en buen estado



Instrumentación del conducto dentario

4



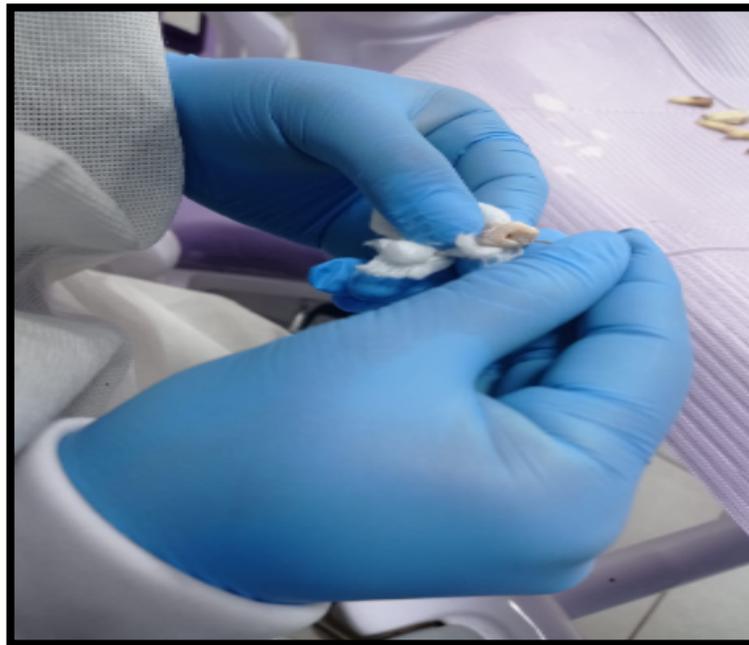
Materiales para la obturación endodóntica



Postes de fibra de vidrio de la marca Fiber Post

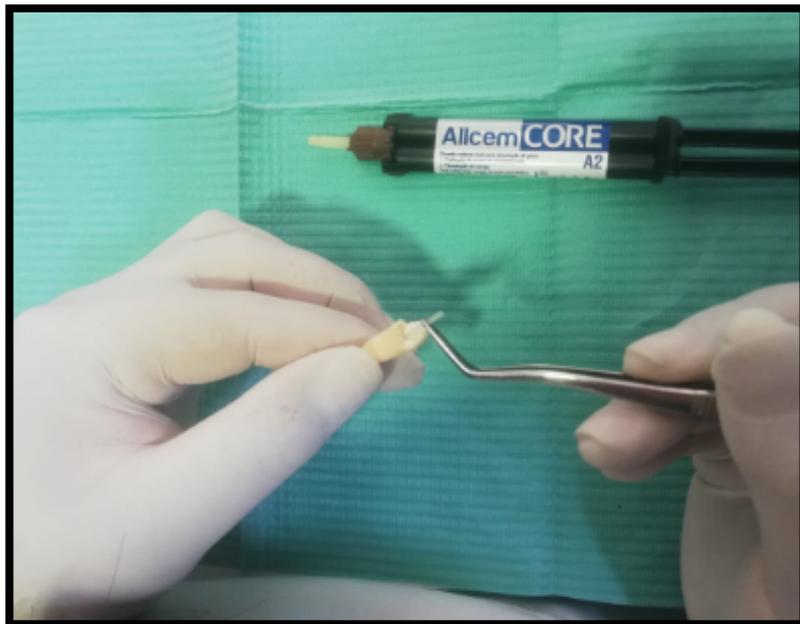


Postes de fibra de vidrio de la marca Whitepost

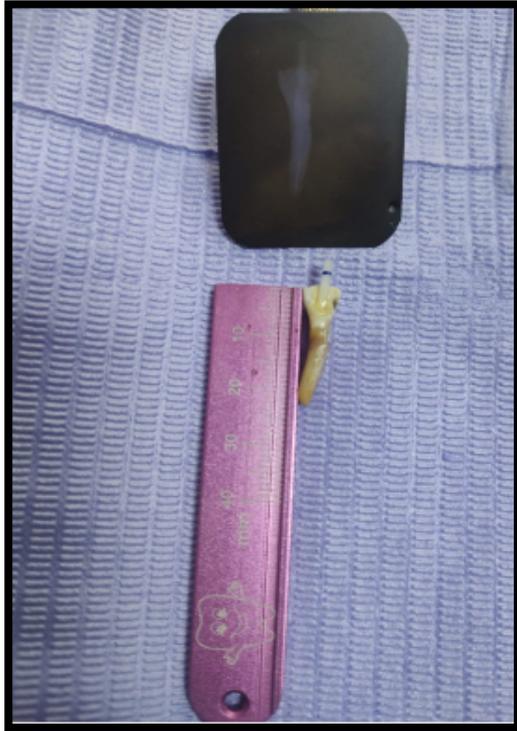




Desobturación del conducto con las fresas Gate de la obturación con gutapercha.



Cementación de los pos





Medición de la resistencia a la compresión



Recolectando resultados de la máquina de compresión