

## Comparación de la resistencia compresiva de tres cementos resinosos en la reconstrucción de muñones dentales

*Comparison of the compressive strength of three resinous cements in the reconstruction of dental studies*

- <sup>1</sup> Evelyn Esther Naula Lema  <https://orcid.org/0009-0001-7392-7080>  
Odontóloga, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.  
[evelynnaula1@gmail.com](mailto:evelynnaula1@gmail.com)
- <sup>2</sup> Yarima Selene Morales Chicaiza  <https://orcid.org/0009-0002-3343-9952>  
Odontóloga, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.  
[yarimam8@gmail.com](mailto:yarimam8@gmail.com)
- <sup>3</sup> Silvia Marisol Millingalle Vega  <https://orcid.org/0009-0006-8436-6166>  
Odontóloga, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.  
[silviammv@outlook.es](mailto:silviammv@outlook.es)
- <sup>4</sup> Jeicy Isamar Gaibor Castro  <https://orcid.org/0009-0004-0803-0906>  
Odontóloga, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.  
[jeysigaybor1997@gmail.com](mailto:jeysigaybor1997@gmail.com)

### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 15/04/2024

Revisado: 12/05/2024

Aceptado: 07/06/2024

Publicado: 23/07/2024

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v7i3.3097>

Cítese: Naula Lema, E. E., Morales Chicaiza, Y. S., Millingalle Vega, S. M., & Gaibor Castro, J. I. (2024). Comparación de la resistencia compresiva de tres cementos resinosos en la reconstrucción de muñones dentales. *Anatomía Digital*, 7(3), 20-33. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v7i3.3097>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial - Compartir Igual 4.0 International. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

**Palabras****claves:**

Resistencia  
compresiva,  
cementos  
resinosos,  
Rebilda,  
Paracore,  
Allcem – core,  
esfuerzo, fuerza

**Keywords:**

Compressive  
strength,

**Resumen**

**Introducción.** La presente investigación se refiere a la comparación de la resistencia compresiva de tres cementos resinosos en la reconstrucción de muñones dentales. Asimismo, a las investigadoras les interesa aportar información actualizada y de alto impacto sobre la resistencia compresiva de tres cementos resinosos en la reconstrucción de muñones dentales en la rehabilitación oral. **Objetivo.** El objetivo de la presente investigación fue analizar la resistencia compresiva de tres cementos resinosos a través de máquina de estudios universales (Tinius Olsen) para conocer el cemento resinoso más resistente en la reconstrucción de muñones dentales, determinado la resistencia de los cementos resinosos Allcem Core, Paracore y Rebilda ante una fuerza de compresión externa e identificando los cementos resinosos más utilizados para la reconstrucción de muñones dentro de rehabilitación oral. **Metodología.** Se realizó una investigación de tipo experimental, observacional con enfoque cuantitativo. El instrumento para utilizar es una ficha de recolección de datos, confeccionada por el investigador, elaborando un cuadro en donde se indica el tipo de material a usar cementos resinosos la fuerza usada medida en Newtons (N) y la resistencia medida en Mega Pascales (MPa) con la máquina de compresión de la Escuela Superior Politécnica Nacional, en el Departamento de Ingeniería Mecánica. **Resultados.** Según los datos obtenidos con respecto a la fuerza se determina que el Grupo C Paracore con una media de 1561,40 [N] fue superior al grupo A, B y control; en donde el grupo con menor cantidad de fuerza antes de fracturarse fue el grupo B Allcem Core con una media de 1032 [N]. El esfuerzo máximo del Paracore es superior al grupo control, Allcem core y Rebilda. La mayor cantidad de esfuerzo mínimo posee el grupo Allcem core. **Conclusión.** La fuerza máxima que soporto el cemento Paracore antes de su ruptura fue de 1561,40 [N], Rebilda fue de 1223,95[N], Allcem core de 1032[N] y el grupo control de Resina Z350 Filtek de la 3M 1075,15[N], por tal motivo se reflejan resultados favorables hacia el grupo C Paracore. **Área de estudio general:** Odontología. **Área de estudio específica:** Rehabilitación Oral. **Tipo de estudio:** Artículos originales

**Abstract**

**Introduction.** The present investigation refers to the comparison of the compressive strength of three resin cements in the

resinous  
cements,  
Rebilda,  
Paracore,  
Allcem – core,  
effort, strength

reconstruction of dental stumps. Likewise, the researchers are interested in providing updated and high-impact information on the compressive strength of three resin cements in the reconstruction of dental stumps in oral rehabilitation. **Objective.** The objective of the present investigation was to analyze the compressive strength of three resin cements through a universal study machine (Tinius Olsen) to know the most resistant resin cement in the reconstruction of dental stumps, determining the resistance of the Allcem Core resin cements. Paracore and Rebilda before an external compression force and identifying the most used resin cements for the reconstruction of stumps within oral rehabilitation. **Methodology.** An experimental, observational type of research was conducted with a quantitative approach. The instrument to be used is a data collection sheet, prepared by the researcher, preparing a table indicating the type of material to be used, resinous cements, the force used measured in Newtons (N) and the resistance measured in Mega Pascals (MPa). with the compression machine of the National Polytechnic Higher School, in the Department of Mechanical Engineering. **Results.** According to the data obtained regarding strength, it is determined that Group C Paracore with an average of 1561.40 [N] was superior to group A, B and control, where the group with the lowest amount of force before fracturing was group B Allcem Core with an average of 1032 [N]. The maximum effort of Paracore is higher than the control group, Allcem core and Rebilda. The Allcem core group has the greatest amount of minimum effort. **Conclusion.** The maximum force that the Paracore cement withstood before breaking was 1561.40 [N], Rebilda was 1223.95 [N], Allcem core was 1032 [N] and the control group of Z350 Filtek Resin from 3M 1075 .15[N], for this reason, favorable results are reflected towards group C Paracore.

## Introducción

La rehabilitación protésica es un procedimiento clínico que tiene la función de reconstruir piezas dentales ausentes mediante diferentes materiales. En piezas dentales fracturadas es posible la colocación de núcleos intrarradiculares, mismos que son fijados con un agente cementante resinoso con técnica adhesiva. Se puede definir como uno de los principales problemas al realizar la rehabilitación de una pieza que ha perdido mucha estructura dental. Los cementos resinosos en las últimas décadas se han convertido en un material

dental de suma importancia en la rehabilitación oral para la cementación y reconstrucción de muñones (1).

El grado de destrucción dental, pieza afectada, el canal radicular, oclusión y otras variables clínicas son factores para tomar en cuenta al momento de rehabilitación protésica. En la mayoría de las investigaciones clínicas se utilizan los composites para realizar la reconstrucción de los muñones ya que presentan resistencia mecánica, facilidad de uso y adhesión a la estructura dentaria (2, 3).

Algunos cementos resinosos se pueden utilizar en la cementación de postes y reconstrucción de muñones en una sola etapa permitiendo que los clínicos trabajen con un solo material. La utilización de los cementos resinosos autograbantes ayuda a optimizar el tiempo clínico ya que sirven para cementar el poste y hacer la construcción del muñón dental. Esto evita que se produzca interfaces de varios materiales, la sensibilidad técnica y mayor tiempo en la realización de los diferentes procedimientos. También se debe tomar en cuenta que una pieza dental puede ser más susceptible a presentar fracturas cuando no presenta pulpa dental o presenta más del 50% de pérdida de estructura dental (4).

Una pieza dental que ha perdido gran cantidad de su tejido dentario a nivel coronal ya sea por lesiones cariosas o traumas dentales, en la mayoría de los casos debe ser sometida a varios procedimientos. Uno de ellos es el tratamiento endodóntico que produce que el diente pierda varias de sus características físico-mecánicas, lo que vuelve a él pilar más susceptible a fracturas. Por tal motivo la rehabilitación protésica se debe realizar con materiales resistentes a las fuerzas de cizallamiento tras las cargas funcionales y ciclos masticatorios (5).

La selección del biomaterial que será usado para la técnica de reconstrucción de muñón representará gran parte de la estructura dental perdida, de manera que deberá resistir las fuerzas masticatorias multidireccionales, para así tener éxito a largo plazo. El problema principal a la que se enfrenta el profesional odontólogo en la consulta es saber cuál es el biomaterial que presente las características ideales para la reconstrucción de muñones dentales, el cual soporte los distintos tipos de fuerzas y con el tiempo mantenga buenas propiedades físicas y mecánicas (6, 7).

En la antigüedad se realizaba la reconstrucción de muñones con amalgama ya que presenta excelentes propiedades mecánicas y buen desempeño clínico. Sin embargo, este material progresivamente ha ido disminuyendo su uso ya que no posee consideraciones estéticas, ambientales y no existe adhesión al tejido dental. Otra opción para reconstruir es el muñón y poste fundido metálico personalizado que ha perdido su uso debido al elevado costo porque requiere más tiempo clínico y de laboratorio. Por esta razón los

cementos resinosos duales gracias a su tecnología adhesiva ayudan a reconstruir un muñón de una manera más eficaz y a menor costo (8).

Los cementos resinosos son materiales utilizados para la cementación ya que poseen una composición similar a las resinas compuestas presentando una matriz orgánica con monómeros de BisGMA y UDMA que le ayuda a ser un material resistente a la flexión y rigidez. Estos composites se utilizan para realizar reconstrucción de muñones gracias a su resistencia mecánica, facilidad de uso y buena adhesión a la pieza dental. Los cementos poseen menor relleno y tamaño de partícula lo que permite que tenga viscosidad fluida adaptándose de mejor manera a la corona o poste en una interfaz sólida (9, 10).

Clásicamente los muñones dentales han sido reconstruidos mediante materiales de alta carga inorgánica como composites de micropartículas y nanopartículas. Es por esta razón que en el mercado han aparecido cementos de polimerización dual con un componente de alta carga inorgánica que le confieren mayor resistencia al muñón dental y que presentan propiedades similares a los composites sin la necesidad de realizar dos procesos separados para cementación de poste y reconstrucción de muñón (11).

De acuerdo con Lacerda et al. (11), se ha demostrado que el sistema de perno - muñón con cementación resinosa, son resistentes a las fuerzas compresivas que se definen como la tensión compresiva máxima que un cuerpo puede soportar antes de fracturarse. Esta propiedad tiene gran relevancia durante la masticación sobre todo en el sector posterior, debido que al momento de la trituración de los alimentos es donde se dan las grandes cargas compresivas (3, 11).

Aunque se han mejorado las características de los cementos resinosos, aun sufren alteraciones al estar sometidos a diferentes fuerzas multidireccionales que afectan a la pieza dental debilitada. Por este motivo el odontólogo debe conocer que cemento resinoso sufre menos fractura al aplicar fuerzas de compresión y por ende determinar que cemento resino presenta más resistencia compresiva al realizar la reconstrucción de muñones dentales. Por lo mencionado anteriormente se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué tipo de biomaterial para reconstrucción de muñones proporciona mayor resistencia a la compresión en dientes con poca estructura dental remanente?

El objetivo de la presente investigación es comparar la resistencia compresiva de tres cementos resinosos en la reconstrucción de muñones dentales. Asimismo, a las investigadoras les interesa aportar información actualizada y de alto impacto sobre la resistencia compresiva de tres cementos resinosos en la reconstrucción de muñones dentales en la rehabilitación oral.

**Metodología**

Se realizó una investigación de tipo experimenta ya que existe manipulación de las variables de estudio, observacional con enfoque cuantitativo. El instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos, la cual fue confeccionada por el investigador, elaborando un cuadro en donde se indicó el tipo de material a usar cementos resinosos, la fuerza usada medida en Newtons (N) y la resistencia medida en Mega Pascales (MPa) con la máquina de compresión de la Escuela Superior Politécnica Nacional, en el Departamento de Ingeniería Mecánica.

La población de estudio de la investigación consto de un total de 80 discos de cemento resino de 6 mm de alto y 3 mm de diámetro. Los mismos se distribuyeron en 20 cilindros de resina 3M la universal Filtek Z350, 20 cilindros de ParaCore de Coltene, 20 cilindros de cemento Allcem Core y 20 cilindros de cemento Rebilda de la Vocco. Por el tipo de investigación presentado, no se requiere el cálculo y extracción de una muestra, pues al ser totalmente experimental se laborará con todo el universo de casos.

Dentro de los criterios de inclusión de la investigación se incluyeron: Cilindros confeccionados con cementos resinosos de Allcem Core, Parecore y Rebilda., cilindros de cementos resinosos que cumplan con las medidas exactas para el estudio dimensiones de 6 mm de alto y 3 mm de diámetro y cilindros de cementos resinosos pulidos con superficies lisas.

Los criterios de exclusión incluyeron: Cilindros de cemento resinoso con defectos o fisuras, cilindros de cemento resinosos que no cumplan las medidas exactas para el estudio y discos realizados con otro tipo de cemento resinoso.

**Resultados**

Según los datos obtenidos con respecto a la fuerza se determina que el Grupo C Paracore con una media de 1561,40 [N] fue superior al grupo A, B y control; en donde el grupo con menor cantidad de fuerza antes de fracturarse fue el grupo B Allcem Core con una media de 1032 [N].

**Tabla 1:** Estadísticos descriptivos de Fuerza [N]

	Número de muestras	Fuerza [N]			
		Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Grupo_Control_Resina	20	395	2189	1075,15	512,445
Grupo_A_Rebilda	20	794	1675	1223,95	242,503
Grupo_B_Allcem_Core	20	360	1714	1032,00	377,085
Grupo_C_Paracore	20	806	2435	1561,40	445,296

Al analizar la tabla 1 referente a la media del esfuerzo de compresión, se evidencia que el grupo C fue superior al grupo A, B y control con una media de compresión de 216,43 MPa. Mientras que el grupo A obtuvo un valor de 145,99 MPa lo que le convierte en el cemento resinoso con menor resistencia compresiva.

**Tabla 2:** Estadísticos descriptivos de Esfuerzo MPa

ESFUERZOS MPa					
	Número de muestras	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Grupo_Control_Resina	20	55,88	309,68	152,1026	72,49610
Grupo_A_Rebilda	20	112,33	236,96	173,1535	34,30710
Grupo_B_Allcem_Core	20	50,93	242,48	145,9981	53,34669
Grupo_C_Paracore	20	114,03	344,48	216,4366	64,63594

En la tabla 2 se analiza que la media del esfuerzo de compresión se evidencia que el grupo C fue superior al grupo A, B y control con una media de compresión de 216,43 MPa. Mientras que el grupo A obtuvo un valor de 145,99 MPa lo que le convierte en el cemento resinoso con menor resistencia compresiva.

**Tabla 3.** Prueba estadística de ANOVA

	F	Significancia
Entre grupos	6,040	< 0,001

EN la tabla 3 se conoce que el nivel de significación de  $P < 0,05$  refleja que existe una diferencia estadística significativa. Se observa que la mayor resistencia compresiva a través de la diferencia de medias da como valor favorable al cemento resinoso Paracore – Grupo C.

**Discusión**

En la presente investigación se comparó la resistencia compresiva de tres tipos de cementos resinosos: Paracore, Allcem core y Rebilda, por medio de una revisión bibliográfica con artículos alto impacto donde se escogió los cementos Gold Estándar y con el ensayo de muestras se determinó que la fuerza máxima que soporto el cemento Paracore es de 2435 [N] con una media de 1561,40 [N] y su esfuerzo máximo de compresión es de 344,48 MPa, con una media de 216,44 MPa. Estos datos se relacionan con los obtenidos según Sharma et al. (12), que describió una resistencia compresiva del cemento Paracore de 314,94 MPa.

Bialy et al. (13), en su artículo nos menciona una fuerza media a la compresión del cemento Rebilda de 1119 [N] que se asemejan a los datos obtenidos en la presente investigación que son una fuerza media de 1223,95 [N], la fuerza máxima de 1675 [N] y un esfuerzo máximo de compresión de 236,96 MPa. Por otro lado, según Praça et al. (14) menciona que la máxima resistencia de compresión del cemento Allcem core es de 235,27 MPa que se asemeja a los datos obtenidos en el estudio siendo el esfuerzo máximo de 242,48 MPa con una media de 145,99 MPa.

Según Tejada et al. (15), en su investigación obtuvo una resistencia compresiva de la resina filtex Z350 XT 3M de 148,47 MPa, al igual que Peñafiel et al. (16) determinó una resistencia de 177,5 MPa; también Mauricio et al. (17) en su estudio manifiesta una resistencia compresiva de 222,33 MPa, mientras que Da Silva et al. (18) demostró una resistencia de 255,5 MPa. Estos datos son similares a los obtenidos de una máxima resistencia compresiva de 309,68 MPa con desviación de 72,49 y una fuerza máxima de 2189 [N].

Según Walcher et al. (19) en su estudio donde compara la resistencia compresiva del cemento Allcem core y Rebilda en donde su resistencia compresiva es de 103,48 MPa y 116,77 MPa respectivamente se asemeja a los datos obtenidos en la presente investigación obteniendo un resultado favorable del cemento Rebilda frente al Allcem core por el contrario Säilynoja et al. (20) en su investigación obtiene del cemento Rebilda el 60,23 MPa que difiere en los datos obtenidos en nuestro estudio debido a que el área de la probeta es mayor .

En la presente investigación se evidencia que existe una diferencia significativa en un nivel de  $P < 0.05$  ( $P = 0.001$ ) con respecto a la resistencia compresiva dando un resultado favorable al cemento Paracore ya que mostró el mayor valor de resistencia compresiva la cual fue de 216,43 MPa y una fuerza máxima de 2435 [N] coincidiendo con el resultado obtenido de Rajkumar (21) quien menciona que su alto grado de rigidez se debe a que posee mayor carga de relleno. Agrawal & Mala (22) ratifica dicha información mencionando que este cemento está reforzado con fibras de vidrio de curado dual lo que permite que su fotopolimerización sea completa mejorando su fuerza de resistencia.

Con los resultados obtenidos en este estudio se recomienda utilizar el cemento resinoso Paracore puesto que en varias investigaciones se observa que este cemento presenta mayor resistencia a la compresión, sin embargo, la inconsistencia del desarrollo de estudios *In vitro* recalca la importancia de desarrollar estudios clínicos en donde se pueda avalar y comprobar los resultados.

### Conclusiones

- Se establece por medio de la aplicación de fuerza del Laboratorio de análisis de Esfuerzo y Vibraciones de la Escuela Politécnica Nacional, que la fuerza máxima que soportó el cemento Paracore antes de su ruptura fue de 1561,40 [N], Rebilda fue de 1223,95[N], Allcem core de 1032[N] y el grupo control de Resina Z350 Filtek de la 3M 1075,15[N], por tal motivo se reflejan resultados favorables hacia el grupo C Paracore.
- Se comparó las resistencias compresivas de los tres cementos resinosos a través de la aplicación de fuerza sobre las probetas cilíndricas con la ayuda de la Máquina Universal Tinius Olsen super L 120 con una capacidad de 500 kilo Newton (kN) a una velocidad de 1 milímetro por minuto (mm/min). Una vez recopilados los datos descriptivos se aplicó la prueba de ANOVA donde se obtuvo que estadísticamente existe una diferencia significativa de  $P < 0.05$  ( $P = 0.001$ ), donde el Paracore tuvo una mayor resistencia a la compresión con un valor de 216,44 MPa y una desviación típica de 64,64; mientras que el cemento Rebilda con un valor de 173,15 MPa acompañado de una desviación típica de 34,30 y el cemento Allcem core con un valor de 145,99 MPa con una desviación típica de 53,34.
- Se realizó una búsqueda bibliográfica en Pubmed para el sustento y justificación del presente estudio.

### Conflicto de intereses

Los autores no declaran un conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

### Declaración de contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron a escritura, revisión y edición del artículo, Autor principal y quien desarrollo la revisión sistemática. E.E.N.L, colaboración y verificación de resultados Y.S.M.C, S.M.M.V y J.I.G.C.

### *Referencias Bibliográficas*

1. Nunes JMS, Moura OCd, Mascaro B, Oliveira Fd, Rached. A. One-step fiber post cementation and core build-up in endodontically treated tooth: A clinical case report. Journal Esthetic and Restaurative Dentistry [Internet]. 2019 Noviembre (citado el 05 de abril 2024); 32(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31758748/>
2. Higashi M, Mine A, Matsumoto M, Yumitate M, Hagino R, Shintaro B, et al. Do resin core build-ups obtain the benefits of higher bonding ability from direct or

- indirect technique? Journal of Prosthodontic Research [Internet]. 2021 Agosto (citado el 05 de abril 2024); 65(4). Disponible en: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpr/65/4/65\\_JPR\\_D\\_20\\_00275/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpr/65/4/65_JPR_D_20_00275/_pdf)
3. Alcántara E, WSG. Ensayo de compresión en muñones preparados con resinas de alta viscosidad dual y cemento resinoso dual auto-grabable con fines [Tesis, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña] [Internet]; 2019 (citado el 05 de abril 2024). Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/1760?locale-attribute=en>
  4. Oliveira CRM, Gouveia É, Reis J, Tanomaru M, Reis JMSN. Fracture strength of teeth with coronal destruction after core build-up restoration with bulk fill materials. Journal Esthetic and Restorative Dentistry [Internet]. 2021 Noviembre (citado el 05 de abril 2024); 33(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34766704/>
  5. Bendezú JCZ, López-Flores. AI. Microfiltración en restauraciones parciales indirectas en piezas endodónticas cementadas con cementos resinosos duales autoadhesivos. Universidad científica del Sur [Internet]. 2019 (citado el 05 de abril 2024); 32(1): 5-11. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/338061628\\_Microfiltracion\\_en\\_restauraciones\\_parciales\\_indirectas\\_cementadas\\_con\\_cementos\\_resinosos\\_duales\\_autoadhesivos](https://www.researchgate.net/publication/338061628_Microfiltracion_en_restauraciones_parciales_indirectas_cementadas_con_cementos_resinosos_duales_autoadhesivos)
  6. Shari MB, Amir GD, Enrique KF, Haydeé GVD. Estudio comparativo in-vitro de fuerzas compresivas de cuatro materiales resinosos para la reconstrucción de muñones dentales. Imbiomed [Internet]. 2017 Septiembre (citado el 05 de abril 2024); 16(52). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=70312>
  7. Chan SM, Guo J, Aregawi W, Yang J, Fok A, Wang Y. Investigation of mechanical performances and polymerization shrinkage of dual-cured resin composites as core build-up material. Dental Materials Journal [Internet]. 2021 (citado el 05 de abril 2024); September (5). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34121020/>
  8. Baldión Elorza PA, Vaca Hortua DA, Álvarez Silva CA, Agaton Montes DA. Estudio comparativo de las propiedades mecánicas de diferentes tipos de resina compuesta. Revista Colombiana de Investigación en Odontología [Internet]. 2011 (citado el 05 de abril 2024); 1 (3): 51 - 59. Disponible en:

file:///C:/Users/tcarr/Downloads/ESTUDIOCOMPARATIVODELASPROPIEDADES.pdf

9. L Spinhayer, A Bui, J G Leprince, C Hardy. Core build-up resin composites: an in-vitro comparative study. *Biomaterial Investigations in Dentistry* [Internet]. 2020 (citado el 05 de abril 2024); 7(1): 159 - 166. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33210097/>
10. Orellana Solórzano Magdalena SPJC, RLDE. Microfiltration between adhesive and self-adhesive cement in resin inlays. *Dominio de las Ciencias* [Internet]. 2017 Junio; 3(2). Disponible en: <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/download/340/pdf/1189>
11. Lacerda FC, Vieira J, Lacerda P. Immediate and long-term microshear bond strength. *Operative Dentistry and Endodontics* [Internet]. 2021 Junio (citado el 05 de abril 2024); 13(10). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34667499/>
12. Sharma A, Shetty PP, Ali A, Bhardwaj M, Dubey D, Chhabra S. Comparative evaluation of the compressive, tensile, and flexural strengths of paracore®, flourocore®2+, and multicore® resin-based core build-up materials – An in vitro study. *Journal of Conservative Dentistry* [Internet]. 2021 (citado el 05 de abril 2024); 24(6): 576 -579. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35558666/>
13. Bialy M, Targonska S, Szust A, Wiglusz RJ, Dobrzynski M. In vitro fracture resistance of endodontically treated premolar teeth restored with prefabricated and custom-made fibre-reinforced composite. *Materials* (Basel, Switzerland) [Internet]. 2021 (citado el 05 de abril 2024); 14(20), 6214. <https://doi.org/10.3390/ma14206214>
14. Praça CJ, Ribeiro MFT, Mello WKD. Análise comparativa das propriedades mecânicas. *Revista Científica da Unifenas* [Internet]. 2019 (citado el 05 de abril 2024); Agosto-Octubre; 1(2). Disponible en: <https://revistas.unifenas.br/index.php/revistaunifenas/article/view/255>
15. Tejada KJ, Villalobos CS, Coronel FT. Compresión de las resinas dentales de nanopartículas y suprananopartículas. *Salud & Vida Sipanense* [Internet]. 2020 (citado el 05 de abril 2024); 7(2): p. 66 -75. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/347647154\\_RESISTENCIA\\_A\\_LA](https://www.researchgate.net/publication/347647154_RESISTENCIA_A_LA)

COMPRESION DE LAS RESINAS DENTALES DE NANOPARTICULAS Y SUPRANANOPARTICULAS

16. Peñafiel MV, Quisiguiña SM, Alban CA, Robalino HR. Comparación de la resistencia a la fuerza de compresión de las resinas híbrida, nanohíbrida y bulk fill. Recimundo [Internet]. 2019 (citado el 05 de abril 2024); 3(3): p. 585-595. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/539>
17. Mauricio F, Medina J, Vilchez L, Sotomayor O, Muricio-Vilchez C, & Mayta-Tovalino F. Effects of different light-curing modes on the compressive strengths of nanohybrid resin-based composites: a comparative *in vitro* study. Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry [Internet]. 2021 (citado el 05 de abril 2024); 11(2): 184–189. [https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD\\_423\\_20](https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_423_20)
18. Da Silva RA, De Bragança GF, Vilela AF, Veríssimo C, Soares J. Post-gel, and total shrinkage stress of conventional and bulk-fill resin composites in endodontically-treated molars. Operative Dentistry [Internet]. 2020 (citado el 05 de abril 2024); 45(5): p. 217-226. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32352352/>
19. Walcher JG, Leitune VCB, Collares FM, Balbinot GdS, Samuel SMW. Physical and mechanical properties of dual functional cements an in vitro study. Investigaciones Clínicas Orales [Internet]. 2018 (citado el 05 de abril 2024); 23: p. 1715–1721. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30155574/>
20. Säilynoja E, Garoushi S, Vallittu PK, Lippo L. Characterization of Experimental Short-Fiber-Reinforced Dual-Cure Core Build-Up Resin Composites. Polymers (Basel). 2021 (citado el 05 de abril 2024); 13(14). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34301038/>
21. Rajkumar B ea. Comparative evaluation of micraleakage of three recent resin based core material - An in vitro study. Endontology [Internet]. 2014 (citado el 05 de abril 2024); 1. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/275833867\\_Comparative\\_evaluation\\_of\\_microleakage\\_of\\_three\\_recent\\_resin\\_based\\_core\\_materials\\_An\\_in\\_vitro\\_study](https://www.researchgate.net/publication/275833867_Comparative_evaluation_of_microleakage_of_three_recent_resin_based_core_materials_An_in_vitro_study)

22. Agrawal A, Mala K. An in vitro comparative evaluation of physical properties of four different types of core materials. *Journal of Conservative Dentistry* [Internet]. 2014 (citado el 05 de abril 2024); 17(3), 230–233.  
<https://doi.org/10.4103/0972-0707.131782>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



### Indexaciones

