

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**Evaluación de la microdureza de resinas convencionales y bulk fill según la  
profundidad de fotocurado y la unidad de polimerización**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ODONTOLOGÍA  
RESTAURADORA Y ESTÉTICA**

**AUTOR**

**Vanessa Veronica Sara Garcia Mendoza**

**ASESOR**

**Rosa Josefina Roncal Espinoza**

**<https://orcid.org/0000-0002-1102-9613>**

**Chiclayo, 2025**

**Evaluación de la microdureza de resinas convencionales y bulk fill según la profundidad de fotocurado y la unidad de polimerización**

PRESENTADA POR

**Vanessa Veronica Sara Garcia Mendoza**

A la Facultad de Medicina de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN  
ODONTOLOGÍA RESTAURADORA Y ESTÉTICA**

APROBADA POR

Arnaldo Alfredo Munive Méndez

PRESIDENTE

Rocio Lizet Torres Verástegui

SECRETARIO

Rosa Josefina Roncal Espinoza

VOCAL

## **Dedicatoria**

Dedico esta tesis en primer lugar a Dios por brindarme su guía, sabiduría y fuerza, que me han permitido superar los desafíos y llegar hasta aquí.

A mi madre por ser la columna vertebral de nuestra familia, por su gran apoyo incondicional, sacrificio y amor.

A mi esposo Erick por su amor, apoyo incondicional, por creer en mí y por motivarme a superarme siempre en el ámbito personal y profesional.

A mis hijos Fabrizzio e Isabella por ser mi motor y mi fuente de inspiración para ser mejor persona cada día.

## **Agradecimientos**

Agradezco en primer lugar a Dios por ser mi guía y fuerza en la realización de mis proyectos y metas, ya que es quien me da la sabiduría y habilidad para poder crecer en esta linda especialidad.

A mi familia, mi esposo Erick y mis hijos Fabrizzio e Isabella, por ser mi soporte emocional y darme el apoyo necesario durante este tiempo de especialidad y elaboración de la tesis. Por su compromiso conmigo en las buenas y malas. Son el motor y motivación para estar en pie cada mañana y ser mejor cada día.

A mi madre Verónica, responsable de forjar en mí la mujer que soy en la actualidad, por ser siempre mi soporte en mis peores días, por tu sacrificio y tu amor incondicional no solo conmigo sino también con mi familia, gracias madre mía.

A mi asesora Rosa Roncal, por su apoyo en cada paso de la elaboración de mi proyecto e informe de tesis, por brindarme sus conocimientos y ayuda idónea para lograr sin percances el objetivo, gracias por tu paciencia y linda amistad.

## Evaluación de la microdureza de resinas convencionales y bulk fill según la profundidad de fotocurado y la unidad de polimerización

### INFORME DE ORIGINALIDAD

**20%**

INDICE DE SIMILITUD

**18%**

FUENTES DE INTERNET

**3%**

PUBLICACIONES

**2%**

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

**1**

**hdl.handle.net**

Fuente de Internet

**5%**

**2**

**tesis.usat.edu.pe**

Fuente de Internet

**3%**

**3**

**upc.aws.openrepository.com**

Fuente de Internet

**2%**

**4**

**repositorio.upch.edu.pe**

Fuente de Internet

**2%**

**5**

**Submitted to unisinu**

Trabajo del estudiante

**1%**

**6**

**cybertesis.unmsm.edu.pe**

Fuente de Internet

**1%**

**7**

**repositorio.uan.edu.co**

Fuente de Internet

**1%**

**8**

**repositorio.continental.edu.pe**

Fuente de Internet

**1%**

## Índice

Resumen .....	8
Abstract .....	9
Introducción .....	10
Revisión de literatura .....	11
Materiales y métodos .....	18
Resultados y discusión .....	21
Conclusiones .....	26
Recomendaciones.....	28
Referencias .....	30
Anexos.....	34

## Lista de tablas

Tabla 1: Evaluar microdureza de resinas convencionales y bulk fill según la profundidad de fotocurado y la unidad de polimerización LED. ....	21
Tabla 2: Comparación de la microdureza de resinas convencionales Shofu y 3M con la resina Bulk fill Shofu y 3M, según 2mm de profundidad de fotocurado. ....	22
Tabla 3: Comparación de la microdureza de resinas convencionales Shofu y 3M con la resina Bulk fill Shofu y 3M, según 4mm de profundidad de fotocurado. ....	23
Tabla 4: a microdureza de resinas convencionales Shofu y 3M con la resina Bulk fill Shofu y 3M, según unidad de fotopolimerización Valo. ....	24
Tabla 5: la microdureza de resinas convencionales Shofu y 3M con la resina Bulk fill Shofu y 3M, según unidad de fotopolimerización Bluephase. ....	25

## **Lista de figuras**

Figura 1 .....	34
Figura 2 .....	34
Figura 3 .....	34
Figura 4 .....	34
Figura 5 .....	34

## Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la microdureza de resinas compuestas convencionales y de tipo bulk fill, según la profundidad de fotocurado (2 mm y 4 mm) y la unidad de polimerización utilizada (Valo y Bluephase). Se emplearon cuatro resinas: Beautifil Bulk , Beautifil II (Shofu), Filtek Bulk Fill y Filtek Z350 XT (3M). La microdureza fue medida mediante ensayo Vickers sobre muestras fotopolimerizadas bajo condiciones estandarizadas, analizándose estadísticamente mediante ANOVA y prueba de Tukey ( $p < 0.05$ ). Los resultados mostraron diferencias significativas entre los grupos. Los hallazgos del presente estudio evidencian que la resina compuesta convencional 3M Z350 XT, fotopolimerizada con la lámpara Bluephase a un espesor de 4 mm, presentó los valores más altos de microdureza en comparación con la resina bulk fill. A 2 mm de espesor, las resinas convencionales Beautifil II Shofu y 3M Z350 XT mostraron valores similares, independientemente de la fuente de polimerización, salvo en el caso de Beautifil Bulk Shofu, que presentó mejores resultados con la lámpara Valo. A 4 mm, nuevamente la 3M Z350 XT, fotocurada con Bluephase, superó al resto de los grupos. Valo demostró un buen desempeño con la resina 3M Z350 XT en ambos espesores, y resultados comparables con Beautifil II a 2 mm. Por su parte, Bluephase presentó valores constantes en todos los grupos y profundidades, con un rendimiento superior al aplicarse sobre la resina 3M Z350 XT. Estos resultados confirman la influencia combinada del tipo de resina, la profundidad y la unidad de fotopolimerización sobre la microdureza final del material restaurador.

**Palabras clave:** microdureza, resinas compuestas, bulk fill, profundidad, fotopolimerización, luz LED.



### Abstract

This study aimed to evaluate the microhardness of conventional and bulk-fill resin composites according to curing depth (2 mm and 4 mm) and the type of light-curing unit used (Valo and Bluephase). Four resins were tested: Beautifil Bulk and Beautifil II (Shofu), and Filtek Bulk Fill Posterior and Filtek Z350 XT (3M). Microhardness was measured using the Vickers hardness test on samples polymerized under standardized conditions, and data were statistically analyzed using ANOVA and Tukey's test ( $p < 0.05$ ). The results showed statistically significant differences between groups. The findings of this study demonstrate that the conventional composite resin 3M Z350 XT, light-cured with the Bluephase unit at a depth of 4 mm, exhibited the highest microhardness values compared to bulk fill resins. At a 2 mm depth, the conventional resins Beautifil II Shofu and 3M Z350 XT showed similar microhardness values regardless of the curing unit used, except for Beautifil Bulk Shofu, which performed better when cured with the Valo light. At 4 mm, 3M Z350 XT once again outperformed all groups when polymerized with Bluephase. The Valo unit yielded high values with 3M Z350 XT at both depths and similar results with Beautifil II at 2 mm. Bluephase, on the other hand, showed consistent microhardness values across all groups and depths, with a superior performance when used with 3M Z350 XT. These results confirm the combined influence of resin type, curing depth, and light-curing unit on the final microhardness of restorative materials.

**Keywords:** microhardness, resin composites, bulk fill, depth, light-curing, LED lamp.