TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

"EFECTO DE DIFERENTES TRATAMIENTOS DE SUPERFICIE SOBRE LA RESISTENCIA ADHESIVA DE DOS RESINAS PERMANENTES IMPRESAS EN 3D: ESTUDIO *IN VITRO*"

Tesis para optar el título profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

Presentado por:

Katherine Victoria Gamarra Barco (0000-0003-2221-6737)

Lourdes Del Carmen Torres Yucra (0000-0003-0295-4900)

Asesor:

Katherine Joselyn Atoche Socola (0000-0001-7422-1621)

Lima – Perú

2026

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 26 de marzo del 2026.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Esp. Consuelo Marroquin Soto	☒
Miembro: Dr. César Augusto Padilla Avalos	
Miembro: Dra. Julissa Amparo Dulanto Vargas	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:
"EFECTO DE DIFERENTES TRATAMIENTOS DE SUPERFICIE SOBRE LA RESISTENCIA ADHESIVA DE DOS RESINAS PERMANENTES IMPRESAS EN 3D: ESTUDIO *IN VITRO*", con código de proyecto: N° PRE-8-2024-00963

Presentada por las bachilleres:

- Katherine Victoria Gamarra Barco
- Lourdes Del Carmen Torres Yucra

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesoradas por: Mg. Esp. Katherine Joselyn Atoche Socola

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de las egresadas de la Carrera de Estomatología en la sustentación, concluyen de manera unánime (**X**) calificar a la:

Tesistas: Katherine Victoria Gamarra Barco Lourdes Del Carmen Torres Yucra		Nota: Dieciséis (16)	
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. Esp. Consuelo Marroquin Soto
Presidenta del Jurado



Mg. Esp. Katherine Joselyn Atoche Socola
Asesora



Dr. César Augusto Padilla Avalos
Miembro 1



Dra. Julissa Amparo Dulanto Vargas
Miembro 2

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN[1]

Lima, 23 de Marzo de 2026

Señor Doctor,
Percy Mayta Tristan

Vicerrectorado de Investigación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Yo Katherine Victoria Gamarra Barco y Lourdes Del Carmen Torres Yucra, egresadas de la Carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con la asesora Dra. Katherine Joselyn Atoche Socola, declaramos que este informe final de tesis titulado: EFECTO DE DIFERENTES TRATAMIENTOS SUPERFICIALES SOBRE LA RESISTENCIA ADHESIVA DE DOS RESINAS PERMANENTES EN 3D: ESTUDIO *IN VITRO*, sustentado para obtener el título de Cirujano Dentista es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de nuestra investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos [2], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Firma tesista 1
DNI: 40593649



Firma del asesor de tesis DNI:71414311



Firma tesista 2

DNI: 70129555

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Efecto de diferentes tratamientos de superficie sobre la resistencia adhesiva de dos resinas permanentes impresas en 3D: estudio *in vitro*

Autores. Katherine Victoria Gamarra Barco; Lourdes Del Carmen Torres Yucra

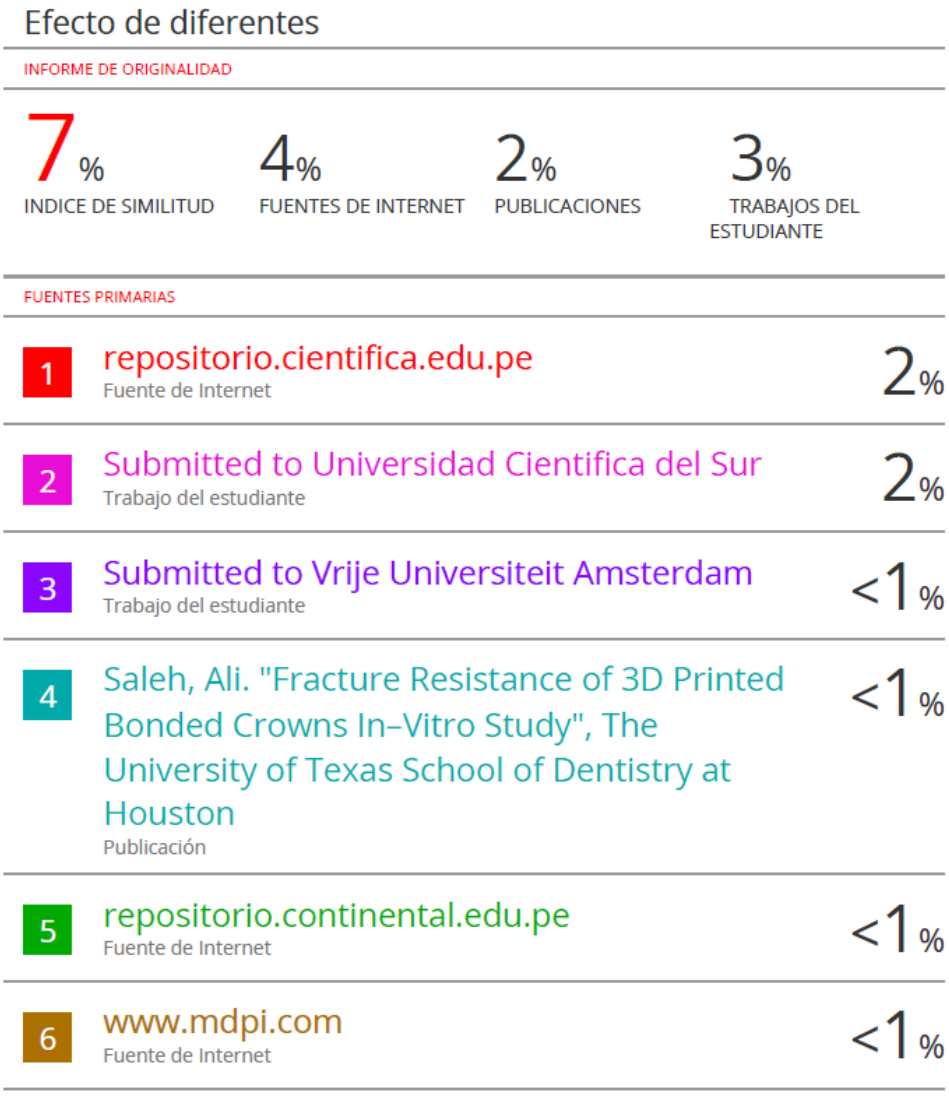
Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2913929857)

Código de registro. PRE-8-2024-00963

Resultado de la evaluación. 7%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



Efecto de diferentes

INFORME DE ORIGINALIDAD

7%	4%	2%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	Submitted to Universidad Cientifica del Sur Trabajo del estudiante	2%
3	Submitted to Vrije Universiteit Amsterdam Trabajo del estudiante	<1%
4	Saleh, Ali. "Fracture Resistance of 3D Printed Bonded Crowns In–Vitro Study", The University of Texas School of Dentistry at Houston Publicación	<1%
5	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	www.mdpi.com Fuente de Internet	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DEDICATORIA

Dedicamos esta tesis, fruto del esfuerzo compartido, a Dios, en primer lugar, y a nuestros padres y seres queridos, quienes con su ejemplo nos enseñaron a seguir adelante y no rendirnos. A todos los que nos alentaron en los momentos de duda, este logro les pertenece tanto como a nosotros.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

AGRADECIMIENTOS

Damos nuestro agradecimiento a nuestra asesora, la Dra. Katherine Atoche por brindarnos el apoyo, orientación, su valioso tiempo y los aportes en cada paso de este trabajo. Su experiencia y compromiso con nosotras fueron fundamentales para lograr culminar nuestra investigación.

Al Dr. Rodolfo Calle, por brindarnos de manera generosa el uso de las impresoras, su tiempo y orientación. En apoyarnos en cada duda y compartir con nosotras su experiencia y conocimiento.

Al Ing. Robert, por su valiosa colaboración y apoyo técnico, lo cual contribuyó muy significativamente en el desarrollo de esta investigación.

Agradecemos de manera especial a la Universidad Científica del Sur por la corrección de estilo al idioma inglés del presente trabajo.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ÍNDICE

		Pág.
	Título	1
	Resumen	2
	Abstract	3
I.	Introducción	4
II.	Materiales y métodos	6
III.	Resultados	10
IV.	Discusión	12
V.	Conclusiones	16
VI.	Tablas y figuras	17
VII.	Referencias bibliográficas	19
VIII.	Anexos	21

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ARTÍCULO ORIGINAL ENVIADO A PUBLICAR

TÍTULO EN ESPAÑOL

«RESISTENCIA ADHESIVA DE DOS RESINAS PERMANENTES IMPRESAS EN 3D SOMETIDAS A DIFERENTES TRATAMIENTOS DE SUPERFICIE: ESTUDIO *IN VITRO*»

TÍTULO EN INGLÉS

"ADHESIVE STRENGTH OF TWO 3D PRINTED PERMANENT RESINS SUBJECTED TO DIFFERENT SURFACE TREATMENTS: *IN VITRO STUDY*"

Katherine Victoria Gamarra Barco[1], Lourdes Del Carmen Torres Yucra[1], Roxana Patricia López-Ramos [2], Rodolfo Calle-Chavez[3], Katherine Joselyn Atoche-Socola[3]*

1 School of Dentistry. Universidad Científica del Sur, Lima - Perú.

2 Postgraduate in Stomatology, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

3 Division of Oral Rehabilitation. School of Dentistry. Universidad Científica del Sur, Lima - Perú.

***Corresponding Author:**

Name: Atoche – Socola, Katherine Joselyn

Email: katoche@cientifica.edu.pe

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener algún conflicto de interés con la presente investigación.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

Propósito: Comparar la resistencia adhesiva de dos resinas permanentes impresas en 3D sometidas a diferentes tratamientos de superficie: estudio *in vitro*. **Métodos:** Las muestras fueron 120 discos impresos en resina permanente: Crown y Rodin Sculpture 2.0 (n = 60 por grupo), de 11 mm de diámetro y 3 mm de altura. Ambas resinas fueron sometidas a seis tratamientos de superficie: sin tratamiento, arenado, arenado + Bis silano A-B, arenado + G-Multi Primer, Bis silano A-B y G-Multi Primer. A cada disco se le confeccionó tres cilindros de 1 mm de diámetro interno y 3 mm de espesor con cemento resinoso TheraCem. La prueba de resistencia adhesiva de microcizallamiento (µSBS) se obtuvo con una máquina de ensayo universal. El análisis estadístico fue realizado utilizando la prueba de ANOVA y post-hoc de Tukey para los datos jerarquizados (α = 0,05). **Resultados:** La comparación de las dos resinas y los seis tratamientos de superficies µSBS mostró diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$). El grupo de Rodin Sculpture + arenado (Al_2O_3) de 30 µm + aplicación de G-Multi Primer presentó la µSBS más alta (12,9 ± 0,9). **Conclusiones:** La resistencia adhesiva mejoró en la resina Permanent Crown con el arenado con Al_2O_3 50 µm + sistema de Silano A+B y en la resina Rodin Sculpture 2.0 con Al_2O_3 de 30 µm + sistema G-Multi Primer. **Relevancia clínica:** El uso de resinas permanentes impresas en 3D y su correcto tratamiento de superficie podría evitar un desprendimiento de la restauración y fallas en el sellado a nivel marginal.

Palabras claves: Restauración Dental Permanente, Impresión Tridimensional, Resinas Sintéticas, Abrasión Dental por Aire.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ABSTRACT

Purpose: To compare the bond strength of two permanent 3D-printed resins subjected to different surface treatments: an in vitro study. **Methods:** A total of 120 discs fabricated from permanent 3D-printed resins—Permanent Crown and Rodin Sculpture 2.0 (n = 60 per group)—were evaluated. Specimens measured 11 mm in diameter and 3 mm in thickness. Both resins were subjected to six surface treatment protocols: no treatment (control), airborne-particle abrasion, airborne-particle abrasion + Bis-Silane A-B, airborne-particle abrasion + G-Multi Primer, Bis-Silane A-B, and G-Multi Primer. Three cylinders (1 mm internal diameter and 3 mm height) were fabricated on each disc using TheraCem resin cement. Micro-shear bond strength (μSBS) testing was performed using a universal testing machine. Statistical analysis was conducted using one-way ANOVA followed by Tukey's post-hoc test for hierarchical data ($\alpha = 0.05$). **Results:** Comparison between the two resins and the six surface treatment protocols revealed statistically significant differences in μSBS values ($p < 0.05$). The Rodin Sculpture 2.0 group treated with 30 μm aluminum oxide (Al_2O_3) airborne-particle abrasion followed by G-Multi Primer application demonstrated the highest μSBS value (12.9 ± 0.9 MPa). **Conclusions:** Bond strength was enhanced in the Permanent Crown resin when treated with 50 μm Al_2O_3 airborne-particle abrasion combined with the Bis-Silane A+B system, and in Rodin Sculpture 2.0 resin when treated with 30 μm Al_2O_3 airborne-particle abrasion combined with the G-Multi Primer system. **Clinical relevance:** The use of 3D printed permanent resins, and their correct surface treatment could prevent detachment of the restoration and sealing failures at the marginal level.

Keywords: Printing, permanent restoration, 3D printing, Dental Resins, air abrasion.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis