TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE POSGRADO DE CIENCIAS DE LA SALUD

"COMPARACIÓN *IN VITRO* DE LA ADAPTACIÓN MARGINAL DE CORONAS PROVISIONALES ELABORADAS CON TÉCNICA DE FRESADO E IMPRESIÓN 3D"

Tesis para optar el Título de:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN REHABILITACIÓN ORAL

Presentado por:

Kevin Josue Lazo Flores (0000-0002-5048-6382)

Asesor:

Ruben Gerardo Angeles Lopez (0000-0001-8143-799X)

Lima – Perú

2025

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE POSGRADO DE CIENCIAS DE LA SALUD

"COMPARACIÓN *IN VITRO* DE LA ADAPTACIÓN MARGINAL DE CORONAS PROVISIONALES ELABORADAS CON TÉCNICA DE FRESADO E IMPRESIÓN 3D"

Tesis para optar el Título de:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN REHABILITACIÓN ORAL

Presentado por:

Kevin Josue Lazo Flores (0000-0002-5048-6382)

Asesor:

Ruben Gerardo Angeles Lopez (0000-0001-8143-799X)

Lima – Perú

2025

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 01 de octubre de 2025.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Esp. GUSTAVO HUERTAS MOGOLLON
Miembro 1: Mg. Esp. ANA LOPEZ FLORES
Miembro 2: Mg. Esp. KATHERINE ATOCHE SOCOLA

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: "COMPARACIÓN IN VITRO DE LA ADAPTACION MARGINAL DE CORONAS PROVISIONALES ELABORADAS CON TÉCNICA DE FRESADO E IMPRESION 3D" con código de proyecto: POS-115-2023-00433

Presentada por el egresado:

- KEVIN JOSUE LAZO FLORES.

Para optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en Rehabilitación Oral

Asesorado por: Mg. Esp. RUBEN ANGELES LOPEZ

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante del posgrado de Estomatología en la sustentación, se concluyen de:
Manera unánime (X)
Por mayoría ( )

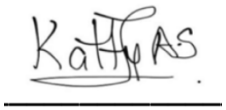
Calificar a:

Tesista: KEVIN JOSUE LAZO FLORES			Nota (en letras): 15 (quince)
Aprobado (X)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. Esp. GUSTAVO HUERTAS MOGOLLON
Presidente del Jurado
DNI. 42279064



Mg. Esp. KATHERINE ATOCHE SOCOLA
Miembro 2
DNI. 71414311



Mg. Esp. ANA LOPEZ FLORES
Miembro 1
DNI. 10140964



Mg. Esp. RUBEN ANGELES LOPEZ
Asesor
DNI. 10151320

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR
POSGRADO ESTOMATOLOGÍA
INDICAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD O GRADO ACADÉMICO A OPTAR
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS[13]

Lima, 16 de febrero Del 2025
Señor:
Carlos Braxtzo Phil Zavalaga Reyes
Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente.-

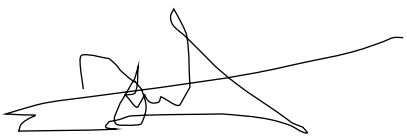
De nuestra consideración,

Yo: KEVIN JOSUE LAZO FLORES, estudiante/ egresado del Posgrado Estomatología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis RUBEN GERARDO ANGELES LOPEZ, declaramos que este trabajo de investigación titulado: COMPARACION IN VITRO DE LA ADAPTACION MARGINAL DE CORONAS PROVISIONALES ELABORADAS CON TECNICA DE FRESADO E IMPRESIÓN 3D, sustentado para obtener el título de Segunda Especialidad en REHABILITACION ORAL 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 mi (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[14], 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,





(insertar firma en este espacio)

C.D KEVIN J LAZO FLORES	**CD ESP . RUBEN GERARDO ANGELES LOPEZ**
DNI:71653576	**DNI:10151320**

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

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Comparación *in vitro* de la adaptación marginal de coronas provisionales elaboradas con técnica de fresado e impresión 3D

Autores. Kevin Josue Lazo Flores

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2853464041).

Código de registro. POS-115-2023-00433

Resultado de la evaluación. 4%

Revisado por. Herlyss Leonel Sovero Navarro.

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



v.2.0. Comparación in vitro

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%	2%	3%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Brenda Nathaly Alfaro. "Uso in vitro de coronas provisionales confeccionadas mediante técnica de impresión 3D con ácido poliláctico", Crea ciencia, 2024 Publicación	1%
2	Submitted to Universidad Catolica San Antonio de Murcia Trabajo del estudiante	1%
3	www.nefro.cl Fuente de Internet	1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%
5	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%
6	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres y hermanos los cuales estuvieron a mi lado durante la culminación de la presente investigación.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi agradecimiento a todas las personas que de alguna u otra manera contribuyeron con esta investigación. Así mismo, a los que me ayudaron recopilando datos y me dieron comentarios con el ímpetu de mejora. Esta investigación no sería posible sin sus recomendaciones.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ÍNDICE

		Pág.
	Título	1
	Resumen	2
	Abstract	4
I.	Introducción	5
II.	Materiales y métodos	8
III.	Resultados	11
IV.	Discusión	13
V.	Conclusiones	15
VI.	Referencias bibliográficas	16
VII.	Anexo	21

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

Objetivo: Comparar la adaptación marginal de coronas provisionales elaboradas mediante fresado y técnica de impresión 3D. **Materiales y métodos**: Se utilizó una maqueta de acrílico de Dentsply/Sirona, preparado un primer molar superior derecho, con un hombro supragingival. El modelo de trabajo fue escaneado con un escáner intraoral Trios 3 (3Shape). Posteriormente, los archivos STL se procesaron en Exocad Rijeka v.3.1 para diseñar las coronas Se fabricaron 20 coronas provisionales las cuales fueron divididas en dos grupos: 10 con fresado utilizando PMMA monocromático DEFLEX en una fresadora inLab MC X5 (Dentsply Sirona) y 10 con impresión 3D con resina Prizzma Bio Prov en una impresora 3D Anycubic Photon X 8K. La adaptación marginal se evaluó con un microscopio estereoscópico, en tres zonas (mesial, distal y central) La normalidad de los datos fue verificada mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Para comparar la adaptación marginal entre ambas técnicas en cada zona, se utilizaron pruebas inferenciales: prueba t de Student y la prueba U de Mann-Whitney. **Resultados:** las coronas fabricadas con fresado presentaron una mejor adaptación marginal en comparación con las impresas en 3D, especialmente en las zonas mesial y central En la zona **mesial**, el grupo fresado registró un valor promedio de **60 µm** frente a **238 µm** en el grupo de impresión 3D, diferencia que fue estadísticamente significativa ($p < 0.001$). En la zona **central**, los valores fueron **105 µm** para fresado y **229 µm** para impresión 3D, también con una diferencia significativa ($p = 0.0012$). En la zona **distal**, aunque la diferencia fue menor, también resultó estadísticamente significativa, con valores promedio de **84 µm** en fresado frente a **128 µm** impresión 3D ($p = 0.038$). **Conclusiones:** el fresado mostró una mayor precisión en la adaptación marginal, sin embargo, en la impresión 3D se demostró que sus ventajas son la rapidez y accesibilidad económica.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Palabras clave: Adaptación Marginal Dental, Diseño Asistido por Computadora, Impresión 3D, coronas provicionales ,Cad Cam .

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ABSTRACT

Objective: To compare the marginal adaptation of provisional crowns fabricated using milling and 3D printing techniques. **Materials and Methods:** An acrylic model from Dentsply/Sirona was used, prepared with a supragingival shoulder on a maxillary right first molar. The working model was scanned using a Trios 3 intraoral scanner (3Shape). Subsequently, the STL files were processed in Exocad Rijeka v.3.1 to design the crowns. Twenty provisional crowns were fabricated and divided into two groups: 10 crowns were milled using DEFLEX monolithic PMMA in an inLab MC X5 milling machine (Dentsply Sirona), and 10 were 3D printed using Prizzma Bio Prov resin on an Anycubic Photon X 8K 3D printer. Marginal adaptation was evaluated under a stereoscopic microscope in three zones (mesial, distal, and central). Data normality was verified using the Shapiro-Wilk test. To compare the marginal adaptation between both techniques in each zone, inferential tests were applied: Student's t-test and the Mann-Whitney U test. **Results:** The milled crowns demonstrated better marginal adaptation compared to the 3D-printed crowns, particularly in the mesial and central zones. In the mesial zone, the milled group recorded an average value of 60 µm compared to 238 µm in the 3D printing group, a statistically significant difference ($p < 0.001$). In the central zone, the values were 105 µm for milling and 229 µm for 3D printing, also with a significant difference ($p = 0.0012$). In the distal zone, although the difference was smaller, it was also statistically significant, with average values of 84 µm for milling and 128 µm for 3D printing ($p = 0.038$). **Conclusions:** Milling showed higher precision in marginal adaptation; however, 3D printing demonstrated advantages in speed and cost-effectiveness.

Keywords: Dental Marginal Adaptation, Computer-Aided Design, 3D Printing, Provisional Crowns, CAD/CAM, Provisional Crowns.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis