



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**“ANÁLISIS TRIDIMENSIONAL DE LA DISTRIBUCIÓN DE
ESTRÉS DE CARILLAS OCLUSALES DE DISILICATO DE LITIO
Y RESINA COMPUESTA CON DIFERENTES TERMINACIONES
MARGINALES”**

Tesis para optar el grado académico de:

MAESTRO EN ODONTOLOGÍA ESTÉTICA Y RESTAURADORA

Presentado por

Jimmy Aliaga Fernández (0000-0001-6496-9927)

Asesor:

Mónica Mercedes Hermoza Novoa (0000-0003-0927-3710)

Lima – Perú

2022

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 16 de Agosto de 2022.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Alberth Correa Medina	<input type="checkbox"/>
Miembro: Mg. Sandra Vega-Seminario	
Miembro: Mg. Johanna Cuadros Sánchez	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: **ANÁLISIS TRIDIMENSIONAL DE LA DISTRIBUCIÓN DE ESTRÉS DE CARILLAS OCLUSALES DE DISILICATO DE LITIO Y RESINA COMPUESTA CON DIFERENTES TERMINACIONES MARGINALES**

Presentada por el estudiante/bachiller:

JIMMY ALIAGA FERNÁNDEZ

Para optar el Título de: **MAESTRO EN ODONTOLÓGIA ESTÉTICA Y RESTAURADORA**

Asesorada por: Mg. Mónica Hermoza Novoa

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la Carrera de Estomatología en la sustentación, se concluyen de:

Manera unánime (X)

Por mayoría ()

Calificar a:

Tesis: JIMMY ALIAGA FERNÁNDEZ			Nota (en letras): Diecinueve
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena ()	Aprobado - Sobresaliente (X)	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. Alberth Correa Medina
Presidente(a) del Jurado
DNI.10719859



Mg. Johanna Cuadros Sánchez
Miembro 1
DNI. 44409535



Mg. Sandra Vega Seminario Peñaranda
Miembro 2
DNI.41287590



Mg. Monica Hermoza Novoa
Asesora
DNI.10306015

DEDICATORIA

Primero dedico este trabajo a Dios, que me brinda el regalo de la vida, para poder seguir disfrutando los éxitos y fracasos, haciendo más hermosa la experiencia de vivir.

Dedico este trabajo a mi padre, que en vida me enseñó con el ejemplo, que nunca debemos rendirnos, aun cuando sean grandes las adversidades. A mi madre, quien me enseñó que las buenas ideas no deben quedarse sólo en ideas.

AGRADECIMIENTOS

A mi esposa e hijos, a quienes agradezco por su invaluable apoyo incondicional.

A mis hermanos, que hasta hoy son la voz de aliento para llenarme de energías, en momentos difíciles.

A los docentes de la maestría en odontología estética y restauradora de la UCSUR, porque sin su guía y apoyo, este trabajo no hubiese sido concebido.

INDICE

• Carátula	1
• Acta de sustentación	2
• Dedicatoria	3
• Agradecimientos	4
• Índice	5
• Artículo, versión aprobada en inglés para publicar	6
○ Abstrac	6
○ Resumen	7
○ Introduction	8
○ Materials and Methods	10
○ Results	12
○ Discussion	13
○ Conclusion	18
○ Bibliographic references	18
○ Tables and figures	23
• Artículo, versión en español	27
○ Resumen	27
○ Introducción	28
○ Materiales y métodos	29
○ Resultados	32
○ Discusión	33
○ Conclusiones	38
○ Referencias bibliográficas	38
○ Anexos	44

ABSTRACT

Objective: To evaluate stress distribution when applying vertical and tangential forces to 1mm thick occlusal veneers with different finish lines preparations, using the finite element method. Materials and methods: One extracted third molar was prepared for occlusal veneers, firstly without any bevel. It was scanned in order to design two groups of lithium disilicate (G1A, G2A) and composite resin (G1B, G2B) occlusal veneers. Then, the third molar preparation was modified, beveling the finish line and it was subsequently scanned again to design the occlusal veneer groups with bevel (LD: G3A, G4A and CR: G3B, G4B). The four groups were subjected to different forces (400 N vertical and 900 N tangential). Results: At 400 N, the non-beveled veneers showed slightly higher Von Mises stress values (G1A: 783 MPa and G1B 736.5 MPa) than the beveled veneers (G3A: 685.7 MPa and G3B: 675.8 MPa). However, when 900 N tangential forces were applied, the beveled occlusal veneers showed higher Von Mises stress values (G4A: 4297 MPa and G4B: 4133 MPa) than the non-beveled occlusal veneers (G2A: 2581.1 MPa and G2B: 3519.1 MPa). Furthermore, it was observed that the tissue under the occlusal veneers with bevel showed higher Von Mises stress values than the models without any bevel. Conclusion: Beveled and non-beveled occlusal veneers of lithium disilicate and composite resin presented similar stress distribution values when vertical forces of 400 N were applied; whereas with tangential forces of 900 N applied near to the finish line, the beveled groups presented notably higher stress values than the non-beveled groups. However, both finish line preparations presented adequate values for possible clinical performance.

Keywords: Occlusal veneer. Finish line. Lithium disilicate. Composite resin. Finite element analysis. Bite force.

RESUMEN:

Objetivo: Evaluar la distribución de estrés al aplicar fuerzas verticales y tangenciales en carillas oclusales de 1 mm de espesor con diferentes líneas de terminación marginal por el método de elementos finitos. Materiales y métodos: Se preparó un tercer molar extraído para carilla oclusal, primero sin bisel. Se escaneó para diseñar dos grupos de carillas oclusales de disilicato de litio (G1A, G2A) y resina compuesta (G1B, G2B). Después, esta preparación molar fue modificada, biselando la línea de terminación y escaneándola nuevamente para diseñar los grupos de carillas oclusales con bisel (DL: G3A, G4A and RC: G3B, G4B). Los 4 grupos fueron sometidos a fuerzas diferentes (400 N vertical y 900 N tangencial). Resultados: Con 400 N, las carillas sin bisel presentaron ligera mayor tensión de Von Mises (G1A: 783 MPa y G1B 736.5 MPa) que las carillas con bisel (G3A: 685.7 MPa y G3B: 675.8 MPa). De distinta forma, al aplicar fuerzas tangenciales de 900 N, las carillas oclusales con bisel presentaron mayor tensión de Von Mises (G4A: 4297 MPa y G4B: 4133 MPa) que las carillas oclusales sin bisel (G2A: 2581.1 MPa y G2B: 3519.1 MPa). Además, se observó que los tejidos subyacentes a las carillas oclusales con bisel, presentaron mayor tensión de Von Mises, frente a los modelos sin bisel. Conclusión: Las carillas oclusales con y sin bisel de disilicato de litio y resina compuesta presentaron una distribución de estrés similar con fuerzas verticales de 400 N, por otro lado, con fuerzas tangenciales de 900 N, los grupos con bisel presentaron notablemente mayor tensión que los grupos sin bisel. Sin embargo, ambos diseños de terminación marginal presentaron valores adecuados para un posible desempeño clínico.

Palabras clave: Carilla oclusal. Línea de terminación. Disilicato de litio. Resina compuesta. Análisis de elementos finitos. Fuerza de mordida.