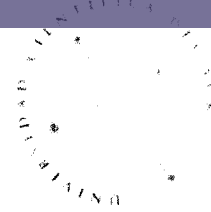


UNIVERSIDAD
CIENTÍFICA
DEL SUR



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA

**“Distribución de tensiones compresivas
en coronas atornillada y cementada en
implantes unitarios (Neodent) en
primer molar inferior con el MEF.”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
REHABILITACIÓN ORAL**

C.D. Marjorie Guillén Begazo

Asesores: PhD. Marisol Castilla Camacho

Esp. Ulises Calderón Llerena

Lima – Perú

2014



Miembros del Jurado

Presidente: Dra. Romy Ángeles Maslucán

Vocal : Dr. Luis Ernesto Arriola Guillén

Secretario: Dr. German Luezas Alberdi

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, por haberme permitido llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional, por haberme dado salud para lograr mis objetivos, por su infinita bondad y amor.

*A mi madre por su amor, apoyo incondicional, por su esfuerzo, por ser un ejemplo en mi vida y ayudarme a cumplir mis metas.
Para mi padre por su preocupación.
A mi hermano por su amistad.*

A mis tías, tíos, primos, amigos, profesores a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

LISTA DE ABREVIATURAS

MEF: Modelo de Elementos Finitos

PIS: Prótesis Implanto Soportada

Kg: kilogramos

ITI: Internacional Teamfor Implantology

N: Newton

H: Hora

MPa: Megapascales

mm: Milímetros

col: Colaboradores

PTV: PerioTest Value (Valor de Prueba Periodontal)

SEM: Microscopio De Escaneado Electrónico

SW: SolidWorks

UIP: Unión implante pilar

Hz: Hertz

Pd-Ga: Paladio-Galio

3D: Tres dimensiones

CONTENIDO

	PÁG.
I. INTRODUCCIÓN	01
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	02
III. MARCO TEÓRICO	03
III.1 PRÓTESIS SOBRE IMPLANTES	03
III.2 CORONAS ATORNILLADAS	05
III.3 CORONAS CEMENTADAS	05
III.4 DIRECCIÓN DE FUERZA	06
III.4.1 FUERZA DE COMPRESIÓN	07
III.4.2 FUERZA DE TRACCIÓN	07
III.4.3 FUERZA DE CIZALLA	07
III.5 CARGA POR FUERZAS EXTERNAS	08
III.6 FACTORES DE ELECCIÓN	09
III.6.1 AJUSTE PASIVO	09
III. 6.2 CARGA	11
III. 6.3 HIGIENE	11
III. 6.4 ESTÉTICA	11
III. 6.5 ACCESO	12
III. 6.6 FATIGA	12
III. 6.7 OCLUSIÓN	12
III. 6.8 SIMPLICIDAD EN LA ELABORACIÓN,	13
COSTO Y TIEMPO	
III. 6.9 ÁREAS INTERCRESTALES CON	13
ESPACIO REDUCIDO	

III. 6.10 RETENCIÓN	13
III.7 IMPLANTE PLATAFORMA REDUCIDA	14
IV. JUSTIFICACIÓN	25
V. HIPÓTESIS	26
VI. OBJETIVOS	26
VI.1. OBJETIVO GENERAL	26
VI.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
VII. MATERIALES Y MÉTODO	28
VII. 1. TIPO DE ESTUDIO	28
VII.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	28
VII.2.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN	28
VII. 3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	29
VII.4. MÉTODO Y TÉCNICAS	30
VII.4.1. MÉTODO	30
VII.4.2. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	30
VII.5. CONSIDERACIONES ÉTICAS	33
VII.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	33
VIII. RESULTADOS	34
IX. DISCUSIÓN	58
X. CONCLUSIONES	64
XI. RECOMENDACIONES	65
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
XIII. ANEXOS	72

	PÁG
Gráfico 1: Análisis de la distribución de tensiones en Corona atornillada, según von Mises.	36
Vista sagital	36
Vista externa	36
Vista interna	36
Gráfico 2: Análisis de la distribución de tensiones en Corona cementada, según von Mises.	37
Vista externa	37
Vista interna	37
Vista sagital	37
Vista Superior	37
Gráfico 3: Análisis de la distribución de tensiones en el Pilar de la corona atornillada, según von Mises.	39
Vista externa	39
Vista interna	39
Vista sagital	39
Vista Superior	39
Gráfico 4: Análisis de la distribución de tensiones en el Pilar de la corona cementada, según von Mises.	40
Vista externa	40
Vista interna	40
Vista sagital	40
Vista Superior	40
Gráfico 5: Análisis de la distribución de tensiones en el Tornillo del Pilar de la corona atornillada, según von Mises.	42
Vista externa	42
Vista interna	42
Vista sagital	42
Vista Superior	42
Gráfico 6: Análisis de la distribución de tensiones en el Tornillo del Pilar de la corona cementada, según von Mises.	43
Vista externa	43
Vista interna	43
Vista sagital	43
Vista Superior	43

Gráfico 7: Análisis de la distribución de tensiones en el Tornillo Protésicode la corona atornillada, según von Mises.	45
Vista externa	45
Vista interna	45
Vista sagital	45
Gráfico 8: Análisis de la distribución de tensiones en el Implante de la corona atornillada, según von Mises.	47
Vista externa	47
Vista interna	47
Vista sagital	47
Vista Superior	47
Gráfico 9: Análisis de la distribución de tensiones en el Implante de la corona cementada, según von Mises.	48
Vista externa	48
Vista interna	48
Vista sagital	48
Vista Superior	48
Gráfico 10: Análisis de la distribución de tensiones en diseños de la corona atornillada con implante, componentes protésicos, tejido óseo y blando, según von Mises.	50
Vista sagital	50
Vista externa	50
Vista interna	50
Gráfico 11: Análisis de la distribución de tensiones en diseños de la corona cementada con implante, componentes protésicos, tejido óseo y blando, según von Mises.	51
Vista sagital	51
Vista externa	51
Vista interna	51
Gráfico 12: Análisis de la distribución de tensiones en Tejido Óseo de la PIS atornillada, según von Mises.	53
Vista externa	53
Vista interna	53
Vista sagital	53
Vista Superior	53
Gráfico 13: Análisis de la distribución de tensiones en Tejido Óseo de la PIS cementada, según von Mises.	54
Vista externa	54
Vista interna	54
Vista sagital	54
Vista Superior	54

Gráfico 14: Análisis de la distribución de tensiones en Tejidos Peri-implantarios de la PIS atornillada, según von Mises.	56
Vista externa	56
Vista interna	56
Vista sagital	56
Vista Superior	56
Gráfico 15: Análisis de la distribución de tensiones en Tejidos Peri-implantarios de la PIS cementada, según von Mises.	57
Vista externa	57
Vista interna	57
Vista sagital	57
Vista Superior	57
Gráfico 16: Estructura de la PIS atornillada diseñada por el programa SolidWorks.	73
Vista sagital	73
Vista externa	73
Gráfico 17: Estructura de la PIS cementada diseñada por el programa SolidWorks.	74
Vista sagital	74
Vista externa	74
Gráfico 18: Mallado de sistemas con coronas atornillada y cementada diseñadas por el programa SolidWorks.	75
Atornillado	75
Cementado	75
Gráfico 19: Aplicación de fuerza compresiva de 150 N. con el programa SolidWorks.	76
Atornillado	76
Cementado	76
Gráfico 20: Diseño de coronas por el programa SolidWorks.	77
Atornillada	77
Cementada	77
Gráfico 21: Diseño del Pilar de la Corona Cementada por el programa SolidWorks.	78
Atornillada	78
Cementada	78
Gráfico 22: Diseño del Tornillo del pilar por el programa SolidWorks	79
Atornillada	79
Cementada	79
Gráfico 23: Diseño del Tornillo Protésico de Corona Atornillada por el programa SolidWorks.	80
Gráfico 24: Diseño del Implante por el programa SolidWorks.	81

	PAG.
Tabla 1: Valores de tensión compresiva en Coronas atornillada y cementada.	35
Tabla 2: Valores de tensión compresiva en el Pilar de las coronas.	48
Tabla 3: Valores de tensión compresiva en el Tornillo del Pilar.	41
Tabla 4: Valores de tensión compresiva en el Tornillo Protésico de la corona atornillada.	44
Tabla 5: Valores de tensión compresiva en el Implante.	46
Tabla 6: Valores de tensión compresiva en las Coronas atornillada y cementada con implante, componentes protésicos, tejido óseo y blando.	49
Tabla 7: Valores de tensión compresiva en tejido óseo de las PIS atornillada y cementada.	52
Tabla 8: Valores de tensión compresiva en tejidos peri-implantarios de las PIS Atornillada y Cementada.	55

RESUMEN

Objetivo: Comparar la distribución de tensiones compresivas en dos tipos de coronas; atornillada y cementada en implante unitario posterior. **Materiales y Métodos:** Los modelos fueron simulados usando el análisis de elementos finitos por medio del programa SolidWorks®. Se diseñaron para el modelo cementado un implante con conexión interna, pilar, tornillo del pilar, cemento y una corona metal porcelana. Para el modelo atornillado se utilizó un implante con conexión interna, pilar, tornillo del pilar, tornillo protésico y una corona metal porcelana. Ambos modelos diseñados en base al sistema de implantes dentales Neodent. La simulación fue realizada con una carga de 150N sobre las coronas. **Resultados:** Las coronas cementadas distribuyen mejor la tensión a comparación de las coronas atornilladas. De acuerdo a la escala de von Mises la mayor tensión de la corona cementada y corona atornillada se concentró en la parte inferior de las mismas. **Conclusión:** La corona atornillada, el tornillo del pilar, el implante, los tejidos óseos y los tejidos peri-implantarios sobre implantes unitarios posteriores presentan mayor tensión a fuerzas compresivas que la coronas cementadas unitarias sobre implantes posteriores.

Palabras Clave: Estrés mecánico, Rehabilitación bucal, Implante dental de diente único.

ABSTRACT

Objective: To compare the distribution of compressive stress on two types of crowns, screw retained and cementedretained in subsequent tooth implants. **Materials and Methods:** The models were simulated using finite element analysis using the SolidWorks® program. Were designed for cementation model with internal connection implant, abutment, screw abutment and metal porcelain crown. For screwing model with internal connection implant, abutment, screw abutment, screw and prosthetic metal porcelain crown was used. Both models were designed based on dental implant system Neodent. The simulation was performed with a load of 150N on the crowns. **Results:** The cemented crowns better distribute stress comparison screwed crowns. According to the scale of von Mises stress most of the cemented crown and screw-down crown concentrated at the bottom thereof. **Conclusion:** The screw retained crown , the screw abutment, the implant , bone tissues and tissues around implant on tooth implants peri later have higher stress to compressive forces on the unit crowns cemented posterior implants.

Keywords: Mechanical Stress, rehabilitation oral, dental implant single tooth.