

UNIVERSIDAD
CIENTÍFICA
DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA

**“Análisis de estrés compresivo en
modelos de elementos finitos, a nivel de
la interfase hueso-implante utilizando
tres conexiones internas tipo:
hexágono, cono morse y octodecágono”**

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

CD. Brenda Melissa Franco Silva

Asesor: Mg. Esp. Romy Ángeles Maslucan

Lima – Perú

2014



Miembros del Jurado

Presidente: Dr. Rodolfo Valdivia Maibach

Vocal : Dr. Luis Ernesto Arriola Guillén

Secretario: Dra. Marisol Castilla Camacho

DEDICATORIA

A mi querida familia y en especial a mis padres quienes con su apoyo, esfuerzo y cariño comparten conmigo cada logro de mi vida profesional.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Luis Arriola Guillén por su constante motivación, apoyo y confianza desde el inicio del proyecto.

A la Dra. Romy Ángeles Maslucan y la Dra. Marisol Castilla Camacho por su orientación y conocimientos para la elaboración de esta tesis.

Al Dr. Juan Taira Moromisato, por su colaboración constante, predisposición para compartir sus conocimientos y compromiso con brindar una atención esmerada.

Al Dr. Alexis Huamaní Chávez, por su amistad, enseñanzas y apoyo constante para lograr mejorar mi desempeño profesional.

A los docentes del área de postgrado de rehabilitación oral quienes con sus experiencias y guías aportaron en mi formación a lo largo de la especialidad.

Resúmen

El fracaso de los implantes producidos después de la carga funcional están principalmente relacionados a factores biomecánicos. Diversos análisis han demostrado que el macro diseño del implante y el tipo de conexión pueden afectar la transmisión de fuerza al hueso peri-implantar.

Propósito: Evaluar la distribución de tensiones en la interfase hueso-implante ante carga horizontal en tres diseños de conexión interna tipo: hexágono, cono morse y octodecágono; por medio de análisis en elementos finitos (MEF).

Materiales y métodos: Los tres sistemas se analizaron bajo condiciones de carga similares en dirección horizontal y vertical con 150N, realizados mediante el MEF. El modelado geométrico de los sistemas de implantes se realiza con software Solid Works 2011. Se obtuvieron resultados mediante el análisis de von Mises.

Resultados: El menor valor de máxima tensión a nivel del pilar y hueso ante fuerzas verticales y horizontales se encontró en la conexión tipo octodecágono (MEF 1) y a nivel del implante en el (MEF 3), cono morse. Los valores más altos de tensión fueron encontrados en el hexágono interno.

Conclusión: En este estudio se observó que el diseño de conexión tipo octodecágono genera tensiones menores a nivel del hueso y el pilar ante fuerzas horizontales y verticales, distribuyendo mejor las cargas a este nivel. También se observó que la conexión interna cono morse genera menor tensión a nivel cervical en el implante.

Palabras clave: Implantes dentales, biomecánica, Diseño de Implante Dental-Pilar, ingeniería de software.

Abstract

The implants failure produced after functional loading are mainly related to biomechanical factors. Several analyzes have shown that the macro design of the implant and the type of connection can affect the transmission of stress to the peri-implant bone.

Objective: To evaluate the stress distribution in bone and implant to horizontal load in three internal connection implants: hex, morse taper and octodecagon, through finite element analysis (FEM).

Materials and methods: Horizontal and vertical load were applied on the three internal connection designs. The geometric modeling of the implant systems was performed with the software Solid Works 2011. Results were obtained by analysis of von Mises through Cosmo Works program.

Results: The lower value of stress at the abutment and bone level, with vertical and horizontal forces, was found in the octodecagon. The lower value of stress for the implant was found in MEF 3 (morse taper). The maximum stress values were found in the internal hexagon.

Conclusions: The octodecagon connection design generates less stress below bone level implant at horizontal and vertical load. It was also noted that internal morse taper connection has less stress on the implant cervical level, with vertical and horizontal load.

KEY WORDS: *Dental implants, dental implant abutment design, finite element analysis.*