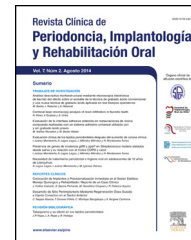




Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral

www.elsevier.es/piro



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Estudio comparativo sobre el comportamiento y la distribución de las tensiones en implantes dentales cortos e implantes dentales estándares en la región posterior del maxilar superior. Un estudio en elementos finitos



Pablo Octavio Loyola-González*, Daniel Torassa y Alejandro Dominguez

Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

Recibido el 14 de abril de 2015; aceptado el 25 de octubre de 2015
Disponible en Internet el 13 de enero de 2016

PALABRAS CLAVE

Implantes cortos;
Método de elementos finitos;
Maxilar posterior

Resumen

Objetivos: Estudios concluyen que la máxima tensión y distribución de fuerzas se produciría alrededor del cuello del implante. Comparar la distribución de las tensiones entre un implante dental corto oseointegrado en distintas disponibilidades óseas verticales y un implante estándar oseointegrado en el sector posterior del maxilar en un terreno mixto formado por hueso propio del paciente y Bio-Oss®. Conocer la distribución de las tensiones. Estudiar el aumento del diámetro del implante corto. Analizar si los resultados avalan el uso de implantes cortos.

Material y método: El método de elementos finitos (MEF), que permite resolver ecuaciones diferenciales asociadas a un problema físico sobre geometrías complicadas. En este trabajo la región geométrica es un modelo tridimensional de un implante, su corona, y una porción de la región ósea de la zona estudiada.

Los modelos fueron sometidos a fuerzas de oclusión de 150 N en ángulo de 30° Norma ISO 14801:2003. El software de MEF que se utiliza es el ABAQUS de la empresa Dassault Systèmes.

Resultados: Máximos valores se concentran en la porción cervical del implante. Las tensiones en el implante están dentro del mismo rango. A mayor módulo de elasticidad de los elementos que componen los modelos, mayor es la absorción de las fuerzas. Las tensiones en el hueso cortical no mostraron diferencias, pero en el modelo que aumentamos el diámetro del implante a 4,8 se produce una marcada disminución de las tensiones. La comparativa de las tensiones en el hueso esponjoso muestra que existe diferencia en las tensiones producidas en el hueso con Bio-Oss® y está localizado en la porción apical del implante quedando lejos de la zona de mayor concentración de los esfuerzos.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: loyolapablo@hotmail.com, loyolapablo@icloud.com (P.O. Loyola-González).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2015.10.003>

0718-5391/© 2015 Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile y Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Conclusiones: La máxima concentración de las fuerzas a nivel cervical es independiente de la longitud del implante, siendo más favorable el aumento del diámetro. El uso de implantes cortos en hueso de baja calidad parece posible.

© 2015 Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile y Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Short implants;
Finite elements
method;
Posterior jaw

Comparative study on the behaviour and tension distribution in short and standard dental implants in the back of the upper jaw

Abstract

Objectives: Current studies conclude that the maximum tension and the greater distribution of forces should occur around the implant neck. To compare the distribution of stress between a short dental implant osseointegrated in different available vertical bones and standard osseointegrated implants in the posterior maxilla in mixed terrain formed by the bone of the patient and Bio-Oss®. To determine the stress distribution. To study the increased diameter of the short implant. To determine whether the results support the use of short implants.

Materials and methods: The finite elements method (FEM), which helps to solve differential equations associated with a physical problem with complicated geometries, was used in this work, where the geometric region is a three-dimensional model of an implant, its crown, and a portion of the bone region of the studied area.

The models were subjected to occlusion forces, 150 N Angle 30° ISO 14801: 2003. The MEF software used was called Abaqus from Dassault Systemes Enterprise.

Results: The maximum values were concentrated in the cervical portion of the implant. Tensions in the implant are in the same range. The greater the elasticity of the elements contained in the module, the greater is the absorption of stress forces. The tension in the cortical bone showed no differences, but in the model where the diameter of the implant is increased to 4.8, a marked decrease occurs in the bone stress. The comparison of the stresses in the cancellous bone showed a difference in the stresses produced in the bone with Bio-Oss®, and it is located in the apical portion of the implant away from the area of the major stress concentration.

Conclusions: The maximum concentration of forces in cervical portion is independent of the length of the implant, being favourable to increase the diameter. It is possible to use low quality bone in for shorts implants.

© 2015 Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile y Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

En la actualidad los implantes dentales cortos son una alternativa tentadora para afrontar realidades clínicas complejas, permitiendo evitar estructuras vitales, eliminando así la necesidad de efectuar procedimientos quirúrgicos complejos en situaciones clínicas donde el terreno no es favorable; maximizando la posibilidades de colocación por la mejor aceptación de los pacientes y la disminución del tiempo y del costo terapéuticos^{1,2}. Al colocar implantes considerados «estándares» (más de 10 mm; categorizados en función de su tamaño y frecuencia de uso), estructuras vitales tales como el seno maxilar se presentan como estructuras de riesgo. La característica principal de los implantes cortos es su longitud: son aquellos iguales o menores de 8 mm³. La zona posterior del maxilar superior plantea diversos problemas, entre ellos el más frecuente es la atrofia vertical

para la colocación de implantes debido a la reabsorción de la cresta alveolar que, a veces, se une a un aumento de la neumatización del seno maxilar; dicha situación minimiza o elimina efectivamente la disponibilidad y/o volumen óseo vertical^{4,5}.

Cannizzaro et al. compararon resultados entre la elevación lateral del seno frente a implantes cortos con osteótomos en crestas de 3 a 6 mm de altura y concluyeron que era preferible la técnica con implantes cortos, ya que su morbilidad fue menor⁶. Hasan et al. informan tasas favorables de supervivencia; además indican que el uso de implantes cortos ha mejorado en los últimos años⁷. Estudios como el realizado por Nedir et al. en Suiza⁸ arriban a la conclusión de que «la tensión máxima» se produciría alrededor de cuello del implante y dicha tensión, independientemente del largo del implante, se distribuiría en la zona cervical del mismo, lo que explicaría y avalaría el uso de implantes

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3172331>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3172331>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)