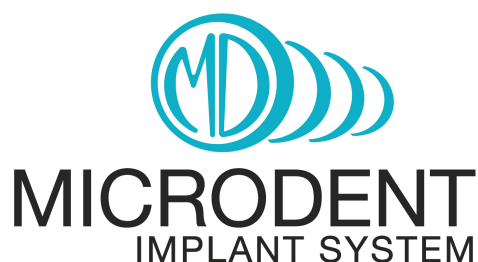


NUEVO IMPLANTE G3NIUS

***Tras la evidencia
científica***

DOSSIER DE APOYO CLÍNICO



INTRODUCCIÓN

El implante Genius, que ya cumplía con los requisitos del platform switching con una plataforma anatómica y el gran comportamiento biomecánico que aporta su conexión cónica, mejora ahora además sus cualidades de inserción y retención al recoger los datos del "implante ideal" según la literatura científica que justifican los cambios efectuados en su geometría externa.

Las mejoras del implante se perciben al observar las tres zonas externas, claramente diferenciadas, siguiendo las recomendaciones de los estudios científicos.

- Zona superior de 1,5mm de micro-rosca para una distribución óptima de las cargas biomecánicas en la zona cortical, pudiendo contribuir en la osteointegración y la preservación del hueso marginal.

- Zona media con una rosca amplia, de paso constante y filo recto, diseñada con espiras más cuadradas y gruesas para poder aumentar la estabilidad del implante y reducir el estrés en esta área; recomendado en situaciones de carga inmediata.

- Zona inferior con rosca de doble entrada para una menor pérdida ósea en la inserción, menor compresión ósea y que permite aumentar el torque de inserción en huesos de densidad baja.

Además, un ápice redondeado inactivo comporta menos trauma para el hueso.

Nuevo G3NIUS, la conexión interna cónica de siempre con un acabado morfológico evolucionado.

Índice de contenidos

1.- *Three-Dimensional Finite Element Analysis of the Stress Distribution at the Internal Implant-Abutment Connection* [Análisis de elementos finitos tridimensionales de la distribución de fuerzas en la conexión interna del implante-pilar], Sung-Yong Cho, Yoon-Hyuk Huh, Chan-Jin Park & Lee-Ra Cho. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2016; 36:e49–e58.

2.- *The influence of thread geometry on implant osseointegration under immediate loading: a literature review* [La influencia de la geometría de la rosca en la osteointegración del implante en condiciones de carga inmediata: revisión bibliográfica], Hyo-Sook Ryu, Cheol Namgung, Jong-Ho Lee & Young-Jun Lim. *J Adv Prosthodont* 2014; 6:547-54.

3.- *Tissue Characteristics at Microthreaded Implants: An Experimental Study in Dogs* [Características del tejido en implantes con microsurcos: un estudio experimental con perros], Ingemar Abrahamsson & Tord Berglundh. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, Volume 8, Number 3, 2006.

4.- *Effect of microthread on the maintenance of marginal bone level: a 3-year prospective study* [Efecto del microsurco en el mantenimiento del nivel de hueso marginal: un estudio prospectivo de 3 años], Dong-Won Lee, Young-Shill Choi, Kwang-Ho Park, Chang-Sung Kim & Ik-Sang Moon. *Clin. Oral Impl. Res.* 18, 2007; 465–470

5.- *Biomechanical effects of two different collar implant structures on stress distribution under cantilever fixed partial dentures* [Efectos biomecánicos de dos estructuras diferentes de cuello de implante en la distribución de fuerzas en cantiléver], Gökçe Meriç, Erkan Erkmen, Ahmet Kurt, Atilim Eser & Ahmet Utku Özden. *Acta Odontologica Scandinavica*, 2011; 69: 374–384.

6.- *Marginal bone loss evaluation around immediate non-occlusal microthreaded implants placed in fresh extraction sockets in the maxilla: a 3-year study* [Evaluación de la pérdida de hueso marginal alrededor de implantes inmediatos no oclusales con microsurcos colocados en alveolos de extracción reciente en la mandíbula: un estudio de 3 años], José L. Calvo-Guirado, Gerardo Gomez-Moreno, Antonio Aguilar-Salvatierra, Javier Guardia, Rafael A. Delgado-Ruiz & Georgios E. Romanos. *Clin. Oral Impl. Res.* 26, 2015, 761–767.

7.- *Radiographic evaluation of marginal bone levels adjacent to parallel-screw cylinder machined-neck implants and rough-surfaced microthreaded implants using digitized panoramic radiographs* [Evaluación radiográfica de los niveles de hueso marginal adyacente a implantes cilíndricos de cuello pulido y de cuello texturado con microsurcos colocados paralelamente utilizando radiografías panorámicas digitalizadas], Hans-Joachim Nickenig, Manfred Wichmann, Karl Andreas Schlegel, Emeka Nkenke & Stephan Eitner. *Clinical Oral Implants Research*. 20, 2009; 550–554.

8.- *A rough surface implant neck with microthreads reduces the amount of marginal bone loss: a prospective clinical study* [Un cuello de superficie texturada con microsurcos reduce la cantidad de pérdida de hueso marginal: un estudio clínico prospectivo], Emanuel A. Bratun, Moshik Tandlichn & Lior Shapira. *Clin. Oral Impl. Res.* 20, 2009; 827–832.

9.- *The implant thread as a retention element in cortical bone: the effect of thread size and thread profile: a finite element study* [La rosca del implante como elemento de retención en el hueso cortical: efecto del tamaño de la rosca y del perfil: un estudio de elementos finitos], S. Hansson & M. Werkb. *Journal of Biomechanics* 36 (2003) 1247–1258.

10.- *Review: The effect of thread pattern upon implant osseointegration* [Revisión: El efecto del patrón de la rosca en la osteointegración del implante], Heba Abuhusseini, Giorgio Pagni, Alberto Rebaudi & Hom-Lay Wang. *Clin. Oral Impl. Res.* 21, 2010; 129–136.

11.- *Influence of external geometry of Morse dental implant on stress distribution* [Influencia de la geometría externa del implante dental Morse en la distribución de fuerzas], Roberto Brunow Lehmann, Carlos Nelson Elias & Marco Aurélio Zucareli. *Dental Press Implantol.* 2012 Apr-June;6(2):35-43.

12.- *Evaluation of design parameters of osseointegrated dental implants using finite element analysis* [Evaluación de los parámetros de diseño de implantes dentales osteointegrados usando un análisis de elementos finitos], H. J. Chung, S. Y. Cheong, J. H. Han, S. J. Heo, J. P. Chung, I. C. Rhyu, Y. C. Choi, H. K. Baik, Y. Ku & M. H. Kim. *Journal of Oral Rehabilitation* 2002 29; 565–574.

13.- *Evaluation of Stress Pattern Generated Through Various Thread Designs of Dental Implants Loaded in a Condition of Immediately After Placement and on Osseointegration – An FEA Study* [Evaluación del patrón de fuerzas generado a través de varios diseños de rosca de implantes dentales en condición de carga inmediata después de la inserción y en osteointegración – Un análisis de elementos finitos (FEA)], Ramesh Chowdhary, Anders Halldin, Ryo Jimbo & Ann Wennerberg. *Implant Dent* 2013; 22:91–96.

14.- *The effect of thread design on stress distribution in a solid screw implant: a 3D finite element analysis* [El efecto del diseño de la rosca en la distribución de fuerzas en un implante macizo: un análisis de elementos finitos tridimensionales], Oğuz Eraslan & Özgür İnan. *Clin Oral Invest* (2010) 14:411–416.

15.- *Effect of the Coronal Wall Thickness of Dental Implants on the Screw Joint Stability in the Internal Implant-Abutment Connection* [Efecto del grosor de la pared coronal de los implantes dentales en la estabilidad de la unión del tornillo en conexiones internas implante-pilar], Ji-Hye Lee, Yoon-Hyuk Huh, Chan-Jin Park & Lee-Ra Cho. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016;31:1058–1065.

Análisis de elementos finitos tridimensionales de la distribución de fuerzas en la conexión interna del implante-pilar

Three-Dimensional Finite Element Analysis of the Stress Distribution at the Internal Implant-Abutment Connection

Sung-Yong Cho, Yoon-Hyuk Huh, Chan-Jin Park & Lee-Ra Cho

Int J Periodontics Restorative Dent 2016; 36:e49–e58.

ABSTRACT

Este estudio examinó la distribución de fuerzas en cuatro condiciones diferentes de interfaz implante-pilar en el sistema de implantes de conexión cónica interna. Se simularon cuatro diámetros de implante diferentes (3'5mm, 4'0mm, 4'5mm y 5'0mm) y dos tipos de pilar (hexagonal y cónico). Se asumieron cuatro condiciones de interfaz de implante-pilar únicas basadas en el grosor de la pared, la longitud de la superficie de acoplamiento, la distancia al tope vertical y la forma del pilar. Se aplicaron cargas axiales y oblicuas durante la precarga del tornillo del pilar, y se midieron las tensiones de Von Mises en las interfaces implante-pilar y pilar-tornillo. La presión en la interfaz implante-pilar disminuyó a medida que aumentaba el espesor de la pared. A medida que aumentaba la superficie de acoplamiento, la distribución de fuerzas mostró una tendencia descendente, y cuando la distancia al tope vertical del implante fue de 0µm, la tensión de Von Mises fue extremadamente alta en el tope vertical. A pesar de sus diferentes formas, los pilares mostraron distribuciones de fuerzas similares. Sin embargo, la tensión máxima de Von Mises fue mayor en la conexión cónica que en la conexión hexagonal, particularmente en el lado contralateral a la carga. Para disminuir la distribución de fuerzas en la interfaz implante-pilar, se debe considerar cuidadosamente el grosor de la pared del implante, la longitud de la superficie de contacto, la distancia al tope vertical y la forma del pilar.

La influencia de la geometría de la rosca en la osteointegración del implante en condiciones de carga inmediata: revisión bibliográfica

The influence of thread geometry on implant osseointegration under immediate loading: a literature review

Hyo-Sook Ryu, Cheol Namgung, Jong-Ho Lee & Young-Jun Lim

J Adv Prosthodont 2014; 6:547-54

ABSTRACT

El éxito del implante se logra mediante la combinación sinérgica de numerosos factores biomecánicos. Este informe examina el aspecto mecánico de los implantes. En particular, se centra en el macrodiseño, como la forma, el paso, el ancho y la profundidad de la rosca, y el módulo crestal de los implantes. Este estudio revisa la literatura existente sobre el efecto de la geometría de la rosca del implante en la estabilidad primaria y la osteointegración tras una carga inmediata. La estrategia de búsqueda incluyó estudios in vitro e in vivo publicados en la base de datos MEDLINE entre enero de 2000 y junio de 2014. Se analizan varios parámetros geométricos para evaluar su importancia en la distribución óptima de fuerzas, el área de la superficie del implante y las respuestas de remodelación ósea durante el proceso de osteointegración.

Palabras clave: implantes dentales, macro-diseño del implante, geometría de la rosca, estabilidad primaria, carga inmediata

Características del tejido en implantes con microsurcos: un estudio experimental con perros

Tissue Characteristics at Microthreaded Implants: An Experimental Study in Dogs

Ingemar Abrahamsson & Tord Berglundh

Clinical Implant Dentistry and Related Research, Volume 8, Number 3, 2006

ABSTRACT

Objetivo: El objetivo del presente estudio fue analizar las reacciones del tejido óseo alrededor de implantes con y sin configuración de microsurco.

Materiales y Métodos: En seis perros Beagle, se colocaron un implante de prueba y dos implantes de control en un lado de la mandíbula. Aunque ambos tipos de implantes tenían una dimensión y texturado de superficie similares, los implantes de prueba se diseñaron con una configuración de microsurco en la parte marginal. La conexión del pilar se realizó después de 3 meses. Otros 3 meses más tarde, se cementaron las prótesis parciales fijas (FPDs) al canino maxilar y los premolares, y se conectaron las FPDs a los implantes en la mandíbula. Una vez pasados 10 meses, se sacrificaron los animales y se procesaron biopsias de cada región de los implantes para su análisis histológico. Se obtuvieron radiografías del lugar de colocación de los implantes después de la conexión FPD y al final del experimento.

Resultados: El examen radiográfico reveló que el nivel de hueso marginal estaba bien preservado en los implantes de prueba y de control durante todo el período de 16 meses. El grado de contacto hueso-implante en la parte marginal de los implantes fue significativamente mayor en los implantes de prueba (con microsurcos) (81'8%) que en los implantes de control (72'8%).

Conclusiones: Los resultados sugieren que la configuración de microsurco ofrece mejores condiciones para la osteointegración.

Palabras clave: animal, nivel de hueso, histología, osteointegración, radiografías, titanio

Efecto del microsurco en el mantenimiento del nivel de hueso marginal: un estudio prospectivo de 3 años

Effect of microthread on the maintenance of marginal bone level: a 3-year prospective study

Dong-Won Lee, Young-Shill Choi, Kwang-Ho Park, Chang-Sung Kim & Ik-Sang Moon

Clin. Oral Impl. Res. 18, 2007; 465–470

ABSTRACT

Objetivos: El propósito del presente estudio fue evaluar el efecto a largo plazo del microsurco sobre el mantenimiento del nivel de hueso marginal.

Material y métodos: Se seleccionaron 17 pacientes y se colocaron dos tipos de implantes Astra Tech, con Microthread™ en la porción coronal del implante (Astra Tech Single Dent Implant (ST)) o sin Microthread™ [Astra Tech TiOblast Implant (TB)]. Se insertaron implantes ST y TB adyacentes entre sí dentro de las mismas zonas parcialmente edéntulas y se evaluó la pérdida de hueso marginal por imagen radiográfica. Se analizó la alteración del nivel de hueso marginal de cada elemento después de la inserción de la prótesis.

Resultados: La pérdida de hueso marginal de los ST y los TB difirió significativamente durante el período de observación ($P < 0'01$). Los niveles de hueso marginal de los ST y los TB se estabilizaron después de un año de carga.

Conclusiones: Microthread™ podría tener un efecto a la hora de mantener la pérdida de hueso marginal frente a la carga.

Palabras clave: nivel de hueso marginal, microsurcos, estudio prospectivo, imágenes radiográficas

Efectos biomecánicos de dos estructuras diferentes de cuello de implante en la distribución de fuerzas en cantiléver

Biomechanical effects of two different collar implant structures on stress distribution under cantilever fixed partial dentures

Gökçe Meriç, Erkan Erkmen, Ahmet Kurt, Atilim Eser & Ahmet Utku Özden

Acta Odontologica Scandinavica, 2011; 69: 374–384

ABSTRACT

Objetivo: El propósito del estudio fue comparar los efectos de dos geometrías diferentes de cuello de implante en la distribución de fuerzas en el hueso alrededor de los implantes que soportan dentaduras parciales fijas en cantiléver (CFPD) así como en el complejo implante-pilar y en superestructuras.

Materiales y métodos: El método de elementos finitos tridimensionales fue seleccionado para evaluar la distribución de fuerzas. Se modelaron las CFPDs, que fueron soportadas por implantes con estructuras de cuello con microsurcos (MCS) y sin microsurcos (NMCS); se aplicaron a los modelos separadamente fuerzas verticales de 300N, oblicuas de 150N y horizontales de 60N. Se calcularon los valores de presión en el hueso, en el complejo implante-pilar y en las superestructuras.

Resultados: En el modelo MCS, se encontraron presiones mayores en el hueso cortical y en el complejo implante-pilar en el caso de carga vertical, mientras que se observaron presiones reducidas en el hueso cortical y en el complejo implante-pilar en las cargas horizontal y oblicua. En el caso de carga vertical, se observaron presiones reducidas en el hueso esponjoso y en el armazón. En la carga horizontal y oblicua, los modelos MCS tenían mayor presión en el hueso esponjoso y armazón que los modelos NMCS. Se apreciaron tensiones de von Mises más altas en el material de recubrimiento para modelos NMCS.

Conclusión: Se ha concluido que la distribución de fuerzas en CFPDs soportadas por implantes se correlaciona con el macrodiseño del cuello del implante y la dirección de la fuerza aplicada.

Palabras clave: análisis del esfuerzo dental, cuello de implante, dentaduras parciales postizas fijas en cantiléver

Evaluación de la pérdida de hueso marginal alrededor de implantes inmediatos no oclusales con microsurcos colocados en alveolos de extracción reciente en la mandíbula: un estudio de 3 años

Marginal bone loss evaluation around immediate non-occlusal microthreaded implants placed in fresh extraction sockets in the maxilla: a 3-year study

José L. Calvo-Guirado, Gerardo Gomez-Moreno, Antonio Aguilar-Salvatierra, Javier Guardia, Rafael A. Delgado-Ruiz & Georgios E. Romanos

Clin. Oral Impl. Res. 26, 2015, 761–767

ABSTRACT

Objetivo: Evaluar la pérdida ósea durante 3 años alrededor de los implantes con microsurcos colocados en la zona maxilar anterior/estética e inmediatamente restaurados con coronas unitarias.

Material y métodos: Setenta y un implantes (con microsurcos hasta la plataforma – cuerpo y cuello texturados, conexión interna y platform switching) fueron colocados en alveolos de extracción reciente en los arcos maxilares de 30 hombres y 23 mujeres (edad media 37'85 +/- 7'09, rango 27-60). Todos los sujetos tenían al menos 3mm de tejido blando, lo que permitió establecer una anchura biológica adecuada y reducir la resorción ósea. Cada paciente recibió una rehabilitación provisional inmediatamente después de la colocación de los implantes con un ligero contacto oclusal. Se evaluó la altura ósea mesial y distal usando radiografías digitales el día siguiente a la colocación de los implantes (línea base) y tras 1, 2 y 3 años. La estabilidad primaria fue medida con un análisis de frecuencia de resonancia.

Resultados: No hubo implantes fallidos, resultando en una tasa de supervivencia acumulada del 100% después de 3 años. La pérdida de hueso marginal desde el cuello del implante a la cresta ósea medida en la línea base (defecto óseo periimplantar en alveolos de extracción reciente) y después de 3 años fue de 0'86mm +/- 0'29mm. La pérdida ósea de la cresta mesial y distal de la zona varió, respectivamente, de 3'42mm +/- 1'2mm en la línea base a 3'51mm +/- 1'5mm después de 3 años (P = 0'063) y de 3'38mm +/- 0'9mm en la línea base a 3'49mm +/- 0'9mm después de 3 años (P = 0'086).

Conclusiones: En este estudio prospectivo se encontró una pérdida de hueso marginal mínima y una tasa de supervivencia del implante del 100% durante el seguimiento de 3 años para implantes inmediatos con microsurcos sometidos a cargas inmediatas no oclusales.

Palabras clave: implantes dentales, carga inmediata no oclusal, pérdida de hueso marginal, microsurcos, cuello texturado

Evaluación radiográfica de los niveles de hueso marginal adyacente a implantes cilíndricos de cuello pulido y de cuello texturado con microsurcos colocados paralelamente utilizando radiografías panorámicas digitalizadas

Radiographic evaluation of marginal bone levels adjacent to parallel-screw cylinder machined-neck implants and rough-surfaced microthreaded implants using digitized panoramic radiographs

Hans-Joachim Nickenig, Manfred Wichmann, Karl Andreas Schlegel, Emeka Nkenke & Stephan Eitner

Clinical Oral Implants Research. 20, 2009; 550–554.

ABSTRACT

Objetivo: El propósito de este estudio de boca dividida fue comparar superficies de implantes con macro y microestructuras a nivel de hueso marginal durante un período de cicatrización sin estrés y con carga funcional.

Material y métodos: De enero a febrero de 2006, se implantaron 133 implantes en la mandíbula de 34 pacientes con dentición residual Kennedy clase I (70 implantes de superficie texturada y con microsurcos, y 63 implantes de cuello pulido) que fueron revisados hasta febrero de 2008. El nivel de hueso marginal se determinó radiográficamente, utilizando radiografías panorámicas digitalizadas, en cuatro puntos temporales: en la colocación del implante (nivel de línea base), después del período de cicatrización, después de 6 meses de carga funcional y al final del seguimiento.

Resultados: La mediana del tiempo de seguimiento fue de 1'9 años (rango: 1'9-2'1). El grupo de cuello pulido tuvo una pérdida media de hueso crestal de 0'5mm (rango: 0-2'3) después del período de cicatrización, 0'8mm después de 6 meses (rango: 0-2'4) y 1'1mm (rango: 0-3) al final del seguimiento. El grupo de implantes de superficie texturada con microsurcos tuvo una pérdida ósea media de 0'1mm (rango: -0'4-2) después del período de cicatrización, 0'4mm (rango: 0-2'1) después de 6 meses y 0'5mm (rango: 0-2'1) al final del seguimiento. Los dos tipos de implantes mostraron diferencias significativas en los niveles de hueso marginal (período de cicatrización: $P = 0'01$; final del seguimiento: $P < 0'01$).

Conclusiones: La evaluación radiográfica de los niveles de hueso marginal adyacente a los implantes de cuello pulido o de cuello texturado con microsurcos mostró que los implantes con microsurcos causaron cambios mínimos en el nivel de hueso crestal durante la cicatrización (sin estrés) y con carga funcional.

Palabras clave: pérdida ósea alveolar, estudio de boca dividida, propiedades superficiales

Un cuello de superficie texturada con microsurcos reduce la cantidad de pérdida de hueso marginal: un estudio clínico prospectivo

A rough surface implant neck with microthreads reduces the amount of marginal bone loss: a prospective clinical study

Emanuel A. Bratun, Moshik Tandlichn & Lior Shapira

Clin. Oral Impl. Res. 20, 2009; 827–832

ABSTRACT

Objetivos: Se realizó un ensayo clínico controlado intraindividual para evaluar y comparar la cantidad de pérdida de hueso marginal (MBL) encontrada alrededor de implantes de diseño comparable, con o sin ranuras de retención (microsurcos) o cuellos pulidos, durante las primeras etapas de cicatrización.

Material y métodos: Cuarenta y ocho (48) pacientes sin dientes posteriores mandibulares fueron tratados con dos implantes comercialmente disponibles de la misma marca (MIS): uno con microsurcos (modelo S) y el otro con cuello pulido (modelo L). La MBL alrededor de cada implante se midió en los radiogramas de seguimiento tomados 4 meses después de la colocación (exposición y cementación de la corona), y 6 y 12 meses después de la carga.

Resultados: Cuarenta y seis (46) pacientes completaron el estudio, disponiendo de 46 pares de implantes para el análisis estadístico. Ninguno de los implantes no logró integrarse. Todos los implantes mostraron un cierto grado de pérdida ósea durante el período de seguimiento. En cada punto temporal (exposición, 6 y 12 meses después de la carga), los implantes del modelo S mostraron cantidades estadísticamente significativas inferiores de pérdida ósea (0'22 frente a 0'76, 0'57 frente a 1'22 y 0'9 frente a 1'5mm, respectivamente). Aparte del tipo de implante, no se encontró correlación entre la MBL y los valores de estabilidad del implante (PerioTest), las dimensiones, el lugar de inserción o cualquiera de las otras variables recogidas.

Conclusiones: Los implantes con un cuello de superficie texturada y microsurcos son más resistentes a la MBL durante las primeras fases de cicatrización en comparación con los implantes de cuello pulido.

Palabras clave: implantes dentales, pérdida de hueso marginal, microsurcos, estudio prospectivo, cuello texturado

La rosca del implante como elemento de retención en el hueso cortical: efecto del tamaño de la rosca y del perfil: un estudio de elementos finitos

The implant thread as a retention element in cortical bone: the effect of thread size and thread profile: a finite element study

S. Hansson & M. Werké

Journal of Biomechanics 36 (2003) 1247–1258

ABSTRACT

Asumiendo que los picos de gran estrés sobre el hueso pueden desencadenar la resorción ósea; un implante óseo en forma de tornillo debe tener un diseño tal que las fuerzas máximas que surgen en el hueso, como resultado de cierta carga, se minimicen. Utilizando supuestos idealizados, el objetivo del estudio fue analizar el efecto de las variaciones del tamaño y del perfil de rosca de un implante óseo en forma de tornillo cargado axialmente sobre la magnitud de los picos de estrés en el hueso cortical. La investigación se realizó mediante el análisis de elementos finitos axisimétricos. Se encontró que la forma del perfil de rosca tiene un efecto profundo sobre la magnitud del estrés en el hueso y que roscas muy pequeñas con un perfil favorable pueden ser bastante efectivas.

Palabras clave: perfil de la rosca, tamaño de la rosca, hueso, implante

Revisión: El efecto del patrón de la rosca en la osteointegración del implante

Review: The effect of thread pattern upon implant osseointegration

Heba Abuhussein, Giorgio Pagni, Alberto Rebaudi & Hom-Lay Wang

Clin. Oral Impl. Res. 21, 2010; 129–136

ABSTRACT

Objetivos: Las características de diseño del implante, como el macro y el microdiseño, pueden influir en el éxito general del implante. La información actualmente disponible es limitada. Por lo tanto, el propósito de este trabajo es examinar factores como el paso de rosca, la geometría de la rosca, el ángulo de la hélice, la profundidad y el ancho de rosca, al igual que el módulo crestal del implante, y ver cómo pueden afectar la estabilidad del implante.

Estrategia de búsqueda: Se realizó una búsqueda bibliográfica utilizando MEDLINE para identificar diferentes estudios, desde modelos de laboratorio simulados, de animales, hasta humanos, relacionados con este tema usando las palabras clave de rosca del implante, macrodiseño del implante, paso de rosca, geometría de la rosca, ancho de rosca y el módulo crestal del implante.

Resultados: Los resultados mostraron como la geometría de la rosca afecta la distribución de las fuerzas alrededor del implante. Una disminución del paso de rosca puede influir positivamente en la estabilidad del implante. Los ángulos de hélice excesivos, a pesar de una inserción más rápida, pueden poner en peligro la capacidad de los implantes para sostener una carga axial. Las roscas más profundas parecen tener un efecto importante en la estabilización con peores condiciones de calidad ósea. La adición de roscas o microsurcos hasta el módulo crestal de un implante podría proporcionar una potencial contribución positiva en el contacto hueso-a-implante, así como en la preservación del hueso marginal; sin embargo, esto todavía queda por determinar.

Conclusiones: Evaluar la literatura actual sobre este tema y combinar los datos existentes para verificar la presencia de cualquier asociación entre las características seleccionadas puede ser vital para el éxito general del implante.

Palabras clave: implantes dentales, rosca del implante, osteointegración, profundidad de rosca, paso de rosca, forma de la rosca

Influencia de la geometría externa del implante dental Morse en la distribución de fuerzas

Influence of external geometry of Morse dental implant on stress distribution

Roberto Brunow Lehmann, Carlos Nelson Elias & Marco Aurélio Zucareli

Dental Press Implantol. 2012 Apr-June;6(2):35-43

ABSTRACT

Objetivo: Evaluar dos propuestas de geometría externa de implantes dentales observando la influencia en la distribución de fuerzas.

Métodos: Se realizó la evaluación por elementos finitos de prototipos de implantes dentales con diferentes formas geométricas externas sometidas a diferentes condiciones de carga (axial, inclinada a 15° e inclinada a 30°).

Resultados: La presión aumentó a medida que la carga se hacía más inclinada. La geometría cónica se mostró más estable y transmitió menos presión al hueso.

Conclusiones: I) El sistema con un implante dental cónico transmite menor presión al hueso y al implante dental; II) el factor de seguridad de los implantes es alto, lo que sugiere que soportan cargas más agresivas en intensidad y dirección; III) a medida que la carga se hace más inclinada, es decir, las componentes de las fuerzas laterales aumentan, las presiones sobre el hueso y sobre los componentes protésicos aumentan; IV) para todas las simulaciones, los sistemas se comportaron apropiadamente de modo que no hay indicación de deformación o fractura en los componentes protésicos o incluso de resorción ósea debida a sobrecarga.

Palabras clave: simulación por ordenador, implante dental, análisis por elementos finitos

Evaluación de los parámetros de diseño de implantes dentales osteointegrados usando un análisis de elementos finitos

Evaluation of design parameters of osseointegrated dental implants using finite element analysis

H. J. Chun, S. Y. Cheong, J. H. Han, S. J. Heo, J. P. Chung, I. C. Rhyu, Y. C. Choi, H. K. Baik, Y. Ku & M. H. Kim.

Journal of Oral Rehabilitation 2002 29; 565-574

ABSTRACT

Se realizó un análisis de elementos finitos para diversas formas de implantes dentales a fin de estudiar los efectos sobre la distribución de fuerzas generada en el hueso de la mandíbula circundante y de determinar una forma de rosca óptima para una distribución uniforme de las fuerzas.

Se comprobó que la forma de rosca cuadrada redondeada con un radio pequeño era más eficaz en la distribución de fuerzas que otros implantes dentales utilizados en los análisis.

Se realizaron análisis adicionales sobre el implante con la forma de rosca obtenida de análisis previos con la intención de variar otros parámetros de diseño, como el ancho del extremo de la rosca y la altura de la rosca para diversas direcciones de carga, a fin de determinar las dimensiones óptimas del implante.

La distribución de fuerzas fue más efectiva en el caso en que el ancho del extremo de la rosca y la altura de la rosca eran $0'5p$ y $0'46p$, respectivamente, donde p es el paso de rosca.

Luego, utilizando las dimensiones óptimas de la rosca del implante previamente determinadas, se realizaron análisis de presión con varios pasos de rosca del tornillo y longitudes de implante para investigar los efectos sobre la distribución de fuerzas y encontrar la manera de reducir la presión efectiva máxima generada en el hueso de la mandíbula.

Los resultados muestran que la presión efectiva máxima disminuyó no sólo a medida que el paso de rosca del tornillo disminuía gradualmente sino también a medida que aumentaba la longitud del implante.

Palabras clave: parámetros de diseño, implante dental, distribución efectiva de la tensión

Evaluación del patrón de fuerzas generado a través de varios diseños de rosca de implantes dentales en condición de carga inmediata después de la inserción y en osteointegración - Un análisis de elementos finitos (FEA)

Evaluation of Stress Pattern Generated Through Various Thread Designs of Dental Implants Loaded in a Condition of Immediately After Placement and on Osseointegration - An FEA Study

Ramesh Chowdhary, Anders Halldin, Ryo Jimbo & Ann Wennerberg

Implant Dent 2013; 22:91-96

ABSTRACT

Objetivo: Determinar el patrón de fuerzas generado a través de varios diseños de rosca en modelos experimentales de simulación cuando se cargan inmediatamente después de la colocación y después de la osteointegración.

Métodos: Los modelos tridimensionales (3D) fueron diseñados utilizando CATIA, software de modelado de diseño asistido. El estudio se planificó en 2 etapas. Ocho modelos 2D se construyeron con diferentes formas de rosca, un grupo con colocación y carga inmediata (sin fricción) y otro con carga diferida vertical a 100 N tras la osteointegración (interfaz hueso-implante). En la etapa II, 6 modelos 3D de las diferentes roscas insertadas en el hueso cortical fueron creados y cargados vertical y oblicuamente.

Resultados: En los modelos 2D, la tensión de von Mises se concentró en la cresta en los diseños osteointegrados. Los niveles de presión estaban en el intervalo de 7 a 13MPa. En la interfaz con fricción del hueso-implante, los diseños de la rosca tenían un claro efecto sobre los niveles de presión en el hueso. En el análisis 3D, el diseño completo del implante afectó los niveles de presión.

Conclusiones: El diseño de la rosca afecta a la magnitud del pico de estrés en el hueso más eficazmente en implantes cargados inmediatamente (sin fricción) que en los implantes osteointegrados. Se observó una presión máxima en la primera rosca en la mayoría de los implantes osteointegrados.

Palabras clave: implante dental, diseño de rosca

El efecto del diseño de la rosca en la distribución de fuerzas en un implante macizo: un análisis de elementos finitos tridimensionales

The effect of thread design on stress distribution in a solid screw implant: a 3D finite element analysis

Oğuz Eraslan & Özgür İnan

Clin Oral Invest (2010) 14:411–416

ABSTRACT

El comportamiento biomecánico de la rosca del implante juega un papel importante en el estrés en la interface implante-hueso. La información sobre el efecto de diferentes perfiles de rosca sobre las tensiones en los huesos es limitada. El propósito de este estudio fue evaluar los efectos de diferentes diseños de rosca de implante sobre las características de la distribución de fuerzas en las estructuras de soporte. En este estudio, se utilizó el método de análisis de elementos finitos (FE) tridimensionales (3D) para la distribución de fuerzas. Se prepararon cuatro tipos de modelos matemáticos en 3D simulando cuatro configuraciones diferentes de forma de rosca para un implante sólido con estructura ósea de soporte. Se simularon los elementos rosca en V (1), de contrafuerte o en diente de sierra (2), de contrafuerte o en diente de sierra inversa (3) y rosca cuadrada. Se aplicó una carga oclusal axial estática de 100N a la superficie oclusal del pilar para calcular las distribuciones de fuerzas. Los programas de análisis estructural de Solidworks/Cosmosworks se utilizaron para el modelado/análisis por FE. El análisis de los valores de la tensión de von Mises reveló que las concentraciones máximas de presión se localizaban en las zonas de carga de los pilares y el hueso cortical cervical para todos los modelos. La concentración de la presión en el hueso cortical (18'3MPa) fue mayor que el hueso esponjoso (13'3MPa), y la concentración de la primera rosca (18MPa) fue mayor que la de otras roscas (13'3MPa). Se observó que, si bien los patrones de distribución de tensión de von Mises en diferentes modelos de rosca de implante eran similares, la concentración de tensiones de compresión era diferente. El presente estudio mostró que el uso de diferentes diseños de forma de la rosca no afectó la concentración de von Mises en la estructura ósea de soporte. Sin embargo, las concentraciones de tensiones de compresión difieren según los diferentes perfiles de rosca.

Palabras clave: diseño de la forma de la rosca del implante, implantes dentales, biomecánica, análisis de elementos finitos, distribución de tensión

Efecto del grosor de la pared coronal de los implantes dentales en la estabilidad de la unión del tornillo en conexiones internas implante-pilar

Effect of the Coronal Wall Thickness of Dental Implants on the Screw Joint Stability in the Internal Implant-Abutment Connection

Ji-Hye Lee, Yoon-Hyuk Huh, Chan-Jin Park & Lee-Ra Cho

Int J Oral Maxillofac Implants 2016;31:1058-1065

ABSTRACT

Objetivo: Evaluar el efecto del grosor de la pared coronaria del implante sobre la capacidad de carga y la estabilidad de la unión del tornillo.

Materiales y Métodos: Los implantes experimentales fueron adaptados después de un estudio del espesor de la pared coronal más delgada en sistemas de implantes comercialmente disponibles con un diámetro de plataforma regular. Se fabricaron implantes con cuatro grosores de pared coronal (0'2, 0'3, 0'4 y 0'5mm). Se realizaron tres series de pruebas. El primer conjunto de pruebas fue un ensayo de fallos para evaluar la capacidad de carga y el límite elástico. El segundo y el tercer conjunto fueron ensayos de carga cíclica y estática. Después del apriete del tornillo del pilar de cada implante, se aplicó una carga cíclica vertical de 250N o una carga estática de 250 a 800N. Se compararon los valores de expansión del diámetro coronal, desplazamiento axial y par de extracción de los implantes. Se utilizó el análisis de varianza de medidas repetidas (ANOVA) para el análisis estadístico ($\alpha = 0'05$).

Resultados: Los implantes con un espesor de pared coronal de 0'2mm demostraron una capacidad de carga y un límite elástico significativamente bajos (ambos $P < 0'05$). Estos implantes también mostraron una expansión del diámetro coronal y una dilatación del desplazamiento axial después de apretar los tornillos significativamente elevados (ambos $P < 0'05$). Una mayor carga vertical y un espesor menor de pared coronal aumentaron significativamente la expansión del diámetro coronal del implante, el desplazamiento axial del pilar y la pérdida de par de extracción del tornillo del pilar (todos $P < 0'05$).

Conclusión: Un grosor de pared coronal del implante de 0'2mm produce una capacidad de carga y una estabilidad de la junta del tornillo significativamente inferiores.

Palabras clave: desplazamiento axial, grosor de la pared coronal, conexión cónica interna, capacidad de carga, efecto de cuña

