

EVALUACIÓN DE UN NUEVO IMPLANTE DE TITANIO-CIRCONIO

Estudio comparativo biomecánico e histológico en cerdos enanos

J Gottlow, M Dard, F Kjellson, M Obrecht, L Sennerby. Evaluation of a new titanium-zirconium dental implant: a biomechanical and histological comparative study in minipigs. Academy of Osseointegration 23rd Annual Meeting, Boston, MA, USA, 28 February – 1 March 2008; Abs OS-5.

Resumen

Se comparó en un modelo de cerdo enano el comportamiento de osteointegración a las cuatro semanas de la cicatrización de implantes de aleación de titanio-zirconio (TiZr; Straumann® Roxolid™) y superficie SLActive® con el de implantes de titanio de grado 4 (Ti) y superficie SLActive. Se concluyó que los implantes de TiZr con superficie SLActive presentaron mejores resultados en 2 de los 3 parámetros de osteointegración analizados (torque de extracción y superficie de hueso), mientras que el contacto hueso-implante fue similar al de los implantes de Ti.

Introducción

Los implantes de Ti se utilizan habitualmente en la odontología moderna desde hace varios años por las favorables propiedades físicas, químicas y biológicas (p.ej. de osteointegración) que presenta el material. Sin embargo, las propiedades mecánicas parecen tener limitaciones en el caso de implantes de diámetro reducido o componentes expuestos a elevadas fuerzas tensionales. Se ha desarrollado una aleación de TiZr que presenta propiedades mecánicas significativamente mejoradas con respecto al titanio puro en cuanto a la resistencia a la elongación y a la fatiga. El objetivo del presente estudio era demostrar que la combinación de TiZr con SLActive presenta una osteointegración comparable a la actual combinación de Ti con SLActive.

Material y métodos

En 12 cerdos enanos se colocaron en la mandíbula de cada animal seis implantes especialmente diseñados (tres modificados para observaciones del torque de extracción y tres adaptados para observación histológica) fabricados con Ti o bien con TiZr. Todos los implantes tenían superficie SLActive. A las 4 semanas de la cicatrización se evaluó el torque de extracción. Los análisis histológicos se llevaron a cabo en cortes no descalcificados teñidos con azul de toluidina. Todas las mediciones se realizaron con enmascaramiento, y se calcularon los siguientes parámetros:

Torque de extracción
máximo (Ncm)

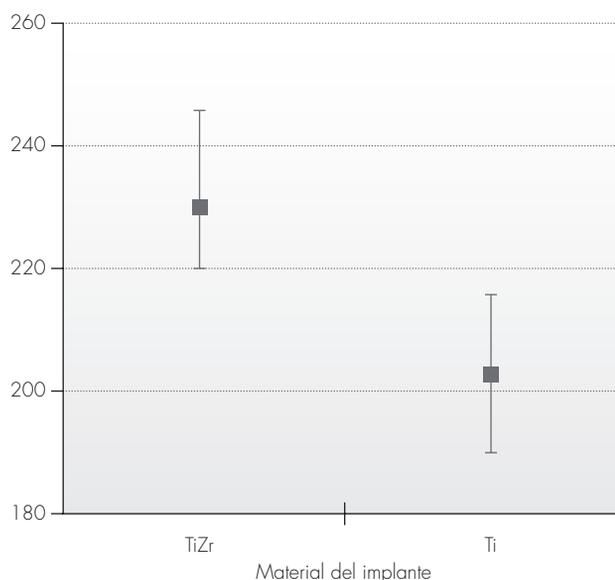


Fig. 1: Torque de extracción (media ± desv. típica) de los implantes TiZr SLActive (izquierda) y Ti SLActive. $p=0,01$

- Superficie de hueso con respecto a la superficie total (esto es, relleno óseo en el interior de la cámara)
- Contacto hueso-implante en el interior de la cámara

Resultados

El torque de extracción máximo fue significativamente mayor en los implantes de TiZr que en los de Ti ($202,8 \pm 13$ Ncm frente a $222,8 \pm 13$ Ncm; $p=0,01$; Fig 1). El análisis histológico mostró hueso nuevo reticulado con un volumen notable de hueso compuesto en el interior de las cámaras para ambos tipos de implante.

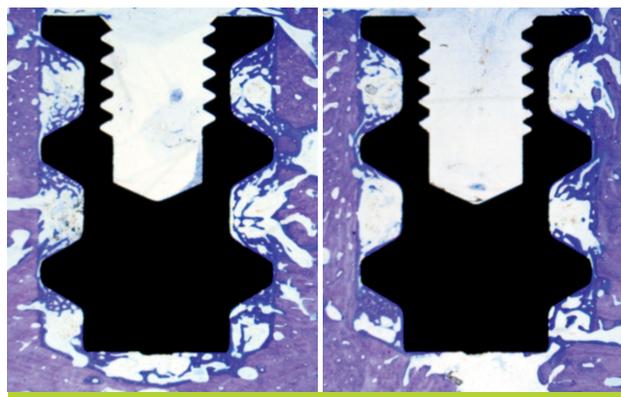


Fig. 2: Análisis histológico de la estructura ósea con implantes de TiZr (izquierda) y Ti (derecha)

Las trabéculas óseas con origen en los márgenes del defecto seguían la superficie de la cámara hacia su zona más central (Fig. 2).

La superficie de hueso con respecto a la superficie total fue significativamente mayor en los implantes de TiZr que en los de titanio puro ($45,5 \pm 13,2\%$ frente a $40,2 \pm 15,2\%$; $p=0,02$). No hubo una diferencia significativa en el contacto hueso-implante ($72,3 \pm 20,5\%$ y $70,2 \pm 17,3\%$ en los implantes de TiZr y Ti respectivamente). En este momento, sin embargo, no está aún claro si las diferencias observadas corresponden a alguna posible diferencia en las propiedades superficiales de TiZr SLActive y Ti SLActive. Están en marcha investigaciones adicionales que abordan esa cuestión.

Conclusión

Los implantes de TiZr con superficie SLActive presentaron mejores resultados en 2 de los 3 parámetros de osteointegración analizados (torque de extracción y superficie de hueso), mientras que el contacto hueso-implante fue similar al de los implantes de Ti.

www.straumann.com

International Headquarters

Institut Straumann AG
Peter Merian-Weg 12
CH-4002 Basel, Switzerland
Phone +41 (0)61 965 11 11
Fax +41 (0)61 965 11 01