

Aflojamiento de tornillos en implantes de conexión interna con pilares intercambiables después de cargas cíclicas

Seong Kyun Kim, DDS, PhD/Jai Young Koak, DDS, PhD/Seong Joo Heo, DDS, PhD/
Thomas D. Taylor, DDS, MSD/Sook Ryoo, DDS, MSD/Su Young Lee, DDS, MSD.
Int J Oral Maxillofac Implants 2012;27:42–47.

Introducción

Algunos pilares disponibles en el mercado encajan en implantes que no son del mismo fabricante, lo que permite al usuario crear conexiones implante-pilar no originales. El objetivo del presente estudio fue comparar el aflojamiento de pilares intercambiables y de pilares originales Straumann®, después de someterlos a cargas cíclicas.

Materiales y métodos

Se analizaron cuatro grupos diferentes de conexiones implante-pilar. En el estudio se utilizó el implante Straumann® Ø 4,1 RN y para cada grupo se colocaron pilares diferentes.

- Grupo 1: pilar macizo Straumann® de 5,5 mm, de titanio de grado 4 (Ti 4)
- Grupo 2: pilar Lifecore Biomedical Inc Restore® RDS COC de 5,5 mm, de TiAl₆V₄ (TAV)
- Grupo 3: pilar macizo Neobiotech Neoplant de 5,5 mm, de titanio de grado 4 (Ti 4)
- Grupo 4: pilar macizo Osstem AVANA de 5,5 mm, de TiAl₆V₄ (TAV)

Se montaron las muestras de ensayo y se apretaron los pilares con un torque de 35 Ncm, tras lo cual se sometieron a una carga cíclica de 150 N con una frecuencia de 6 Hz durante 1 millón de ciclos. El ángulo entre las cargas y el eje de los implantes se fijó en 30 grados.

Los valores Periotest (PTV, Periotest Value) fueron medidos antes y después de la carga cíclica. También se midieron los valores del torque de extracción (RTV, Removal Torque Value) después de la carga cíclica. Los valores Periotest indican en qué medida se mueve el pilar dentro del implante y los valores del torque de extracción reflejan cuánto torque es necesario aplicar para retirar un pilar.

Resultados

PTV antes de la carga cíclica	Straumann® Pilar macizo	Lifecore Restore® COC macizo	Neoplant Pilar macizo	Osstem AVANA Pilar macizo
Media (± DT)	-4,00 ± 0,00	-4,43 ± 0,53	-4,71 ± 0,57	-4,57 ± 0,58

Tab. 1: Valores Periotest (PTV) antes de la carga cíclica

No se observa una diferencia significativa entre los PTV antes de la carga cíclica (Tab. 1).

PTV después de la carga cíclica	Straumann® Pilar macizo	Lifecore Restore® COC macizo	Neoplant Pilar macizo	Osstem AVANA Pilar macizo
Muestra 1	-4	+1	+16	+14
Muestra 2	-3	+5	Tornillo fracturado	+9
Muestra 3	-3	+2	Tornillo fracturado	+6
Muestra 4	-3	+2	Tornillo fracturado	Implante fracturado
Muestra 5	-4	+7	Tornillo fracturado	Implante fracturado
Muestra 6	-3	+11	Tornillo fracturado	Implante fracturado
Muestra 7	-4	+13	Tornillo fracturado	Implante fracturado
Media (± DT)	-3,43 ± 0,53	+5,86 ± 4,71	+16,00 ± 0,00	+9,67 ± 4,04

Tab. 2: Valores Periotest (PTV) después de la carga cíclica

Después de la carga cíclica (Tab. 2) la media de los PTV de los pilares macizos Straumann® sobre implantes Straumann® RN fue significativamente más baja que la de los pilares Lifecore Restore® COC y los pilares macizos Osstem AVANA, ambos atornillados sobre implantes Straumann® RN. Seis pilares macizos Neoplant se fracturaron, por lo que no se pudieron realizar comparaciones entre los grupos.

VTE después de la carga cíclica	Straumann® Pilar macizo	Lifecore Restore® COC macizo	Neoplant Pilar macizo	Osstem AVANA Pilar macizo
Muestra 1	40,5	30,0	12,0	15,0
Muestra 2	34,0	21,0	Tornillo fracturado	20,0
Muestra 3	33,0	26,5	Tornillo fracturado	21,0
Muestra 4	32,0	28,0	Tornillo fracturado	Implante fracturado
Muestra 5	35,0	20,0	Tornillo fracturado	Implante fracturado
Muestra 6	34,0	19,0	Tornillo fracturado	Implante fracturado
Muestra 7	35,0	15,0	Tornillo fracturado	Implante fracturado
Media (± DT)	32,74 ± 2,74	+ 22,79 ± 5,46	+ 12,00 ± 0,00	+ 18,67 ± 3,21

Tab. 3: Valores del torque de extracción (RTV) después de la carga cíclica

Los RTV de los pilares macizos Straumann® fueron en el análisis estadístico significativamente más elevados que los de los pilares Lifecore Restore® COC y los pilares macizos Osstem AVANA.

Entre los pilares macizos Straumann® y los pilares Restore® COC no hubo ningún implante ni pilar fracturado. Los pilares macizos Straumann® también arrojaron mejores resultados de RTV y PTV después de la carga cíclica que los demás grupos. Por lo tanto, parecían ser los más estables y resistentes al aflojamiento del tornillo.

Los pilares macizos Neoplant experimentaron seis fracturas (fractura del tornillo) y entre las muestras con pilares macizos Osstem AVANA se fracturaron cuatro implantes. El autor de este estudio supone que el motivo de dichos resultados reside muy probablemente en que, aunque todos los pilares se pudieran combinar unos con otros, el ajuste mecánico y la precisión de los componentes del sistema del implante difería en cada grupo.

Conclusiones

Aunque algunos pilares encajan en implantes que no son del mismo fabricante, presentan composiciones químicas y características físicas diferentes. Se recomienda utilizar pilares e implantes fabricados por la misma empresa para evitar el aflojamiento del tornillo del pilar. El estudio no brinda datos suficientes para respaldar un análisis definitivo, sin embargo, los resultados del presente trabajo muestran el riesgo potencial por el uso de implantes y pilares aparentemente intercambiables.

Restore® RDS COC Abutment es una marca registrada de Lifecore Biomedical Inc, EE.UU.

Neoplant Solid Abutment es una marca de Neobiotech Co. Ltd., KR.

AVANA Solid Abutment es una marca de Osstem Co. Ltd, KP

Straumann® y/o otras marcas y logotipos de Straumann® aquí mencionados son marcas o marcas registradas de Straumann Holding AG y/o sus filiales.

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
 www.straumann.com