

Comparativa práctica de sistemas de implantes

Solución de problemas en implantología: "Pilares Dinámicos"

Juan Carlos Megia

Técnico especialista en prótesis dental

Presidente de la Comisión Científica y de Formación del Colegio de Protésicos de Madrid

Las restauraciones implanto-soportadas se han convertido en una práctica rutinaria.

Sin embargo, la colocación errónea de un implante acarrea problemas tanto funcionales como estéticos que representan quebraderos de cabeza para los profesionales. En el artículo siguiente, Juan Carlos Megias presenta una comparativa de diferentes sistemas para que cada cual saque sus propias conclusiones.

Palabras clave
Implantología
Pilares dinámicos,
Aditamentos,
Angulación.

Hace ya muchos años que la implantología se ha convertido en uno de los procesos de trabajo habituales en los laboratorios dentales, llegando a ser en algunas ocasiones más del 50% del total de su casos.

Como todos conocemos, la evolución ha sido espectacular ya que infinidad de marcas de implantes, con más o menos prestigio y calidad, se han ido incorporado a esta carrera después de la apuesta acertada que hizo Branemark por los sistemas rehabilitadores de "sustituir una raíz dental por un tornillo". Fue toda una revolución y con el tiempo se ha convertido en una rutina del trabajo en el laboratorio.

Paralelamente y a nivel protésico, como era de esperar, se han ido desarrollando un gran número

de aditamentos para intentar solucionar esos "problemas quirúrgicos" en los que, según el implantólogo "manda el hueso". Después de asistir a muchísimas cirugías y preparación de casos, llegamos a la conclusión que la clave del éxito está en la correcta planificación, disponer de un protocolo de trabajo y en la elección de los materiales.

En los tratamientos protésicos que realizamos y siempre en los casos atornillados, hay que resolver a diario problemas estéticos y funcionales producto de la incorrecta posición de los implantes. En este estudio trataremos de valorar algunas soluciones para corregir angulaciones de menos de 30°.

Cuando en el año 2004 el Sr. Esteban Xam-mar, protésico dental

y actual presidente del grupo Talladium, cansado de los problemas que tenía a diario con las posiciones de los implantes, decidió buscar una solución práctica, quizá no sospechaba que conseguiría dar un giro total a los casos de prótesis atornilladas sobre implantes, convirtiéndose así en el "padre de los Pilares Dinámicos". Muchos han querido imitar a este ingenioso protésico dental, que cambió su trayectoria profesional para embarcarse en otro proyecto, el de facilitarnos la vida al resto de los protésicos dentales.

Pensando en los casos que nos dejan paralizados cuando vemos las primeras impresiones debido a las divergencias que presenta, he desarrollado este estudio comparativo, con la única inten-



Foto 1 Pilar Dinámico ©Talladium



Foto 2 Conexión implante- Pilar dinámico©



Foto 3a Chimenea en max. Angulación.



Foto 3b. detalle mecanizado base



Foto 4. Detalle Tornillo Talladium

ción de estudiar y analizar los diferentes sistemas existentes hoy en el mercado, para que cada uno saque sus propias conclusiones y nos pueda ayudar en la elección de materiales que nos aporten más ventajas.

Un gran número de fabricantes han apostado por la elaboración de pilares inclinados fijos o móviles, con salida sagital y en cualquier posición de inserción del tornillo, también conocidos como pilares dinámicos. Pero en realidad la clave de estos sistemas se encuentra en el tornillo y destornillador, verdaderos artifices del éxito de estas soluciones, también por supuesto, influirán la calidad de los materiales y la precisión a la hora de fabricarlos, como por ejemplo las diferencias significativas que existen entre un calcinable inyectado o mecanizado, o los resultados que podemos obtener con un aditamento totalmente calcinable o uno con base mecanizada.

Pasaremos a nombrar, y dar unas notas técnicas de cada una de los sistemas, y una comparación entre ellos realizando unas pruebas básicas. Se ha evaluado la resistencia entre componentes tornillo/destornillador simulando las condiciones de trabajo más desfavorable

(a máxima angulación).

En esta prueba se ha utilizado maquina de torque digital, aplicando par de apriete hasta el fallo de uno de los componentes.

- El Equipo de medición empleados en el análisis de resistencia

PILAR DINÁMICO® DE TALLADIUM INTERNATIONAL IMPLANTOLOGY:

Talladium International Implantology presenta tornillo y destornillador de bola hexagonal, que permite inclinación de trabajo hasta 20° según fabricante, tanto para estructuras CAD-CAM, como para Pilar Dinámico®. (foto.1)

El sistema de Talladium International Implantology dispone de una amplia gama de compatibilidades, entre las cuales encontramos: Astra Tech; Nobel Biocare (Branemark System, Multi-Unit,

Replace, Standard); Straumann; BTI interna y externa; Eckerman; Biomet 3i interna y externa; Zimmer; Klocner; Phibo TSA; Dio Implants; y Ankylos.

El estudio se ha realizado sobre un Pilar Dinámico® con base mecanizada de Tilitte y conexión sobre hexágono externo plataforma 4.1. Atornillamos el pilar sobre un implante y vemos que la conexión es muy buena (foto.2)

El Pilar Dinámico® consta de una base con una semiesfera sobre la que encaja una chimenea calcinable, que puede moverse libremente sobre la base y gracias a su diseño, limita la angulación de la chimenea a 20°, impidiendo más angulación. (foto. 3a)

Se observa un buen acabado en el mecanizado de la base, definiendo todo el hexágono, teniendo un buen ajuste con el implante. (foto.3b)

Los torques recomendados por la casa son los habituales aplicados en los tornillos para implantología, dependiendo de las métricas, de 14 N, 20 N, 25 N y 30 N.

Tornillo y destornillador de Talladium International Implantology sistema Pilar Dinámico®:

El conjunto de fijación del sistema consta de Tornillo y destornillador con conexión hexagonal 1,30mm de bola, con una excelente calidad de fabricación (foto. 4). El montaje del sistema permite angular el destornillador dentro del tornillo 18°. (foto. 5, 6)

Marca y modelo	Descripción	
Maquina Torque IMADA HTE2-15	Máquina de torque: CHECKLINE EUROPE Marca IMADA, Modelo HTE2-15, Capacidad 15 LBF-IN.	



Foto 5. Posición max. Angulación tornillo/destornillador



Foto 6. Detalle bola hexagonal llave Talladium



Foto 7. Llave Talladium. Detalle conexión contra-angulo.



Foto 8. Tornillo coronado a 49 N.cm



Foto 9. Tornillo coronado con 30 ciclos.



Foto 10. Pilar IClonnë



Foto 11. Pilar desmontado



Foto 12. Conexión pilar IClonnë-implante. Detalle desajustes

El destornillador se presenta con una conexión para contra-angulo (motor de clínica) y con tres longitudes de 18 mm, 24 mm y 32 mm (foto. 7)

Prueba de resistencia con máquina de torque:

El fallo se produce en la cabeza de tornillo coronando ha 49N-cm

(Fig. 8)). El destornillador se mantiene sin deformación, lo que indica que el material es muy resistente.

Se ha analizado también los ciclos de vida de los tornillos en la situación de máxima angulación de pilar, atornillando y desatornillando sobre una replica a 35 N con un motor clínico de torque,

dando como resultado unos 30 ciclos hasta coronar. (foto 9)

• ICLONNÉ:

El sistema IClonnë presenta tornillo y destornillador de bola hexagonal, que permite inclinación de trabajo hasta 20° según fabricante.

El estudio se ha realizado sobre



Foto 13. tornillo IClonnë



Fig. 14. Destornillador



Foto 15: Comparativa destornillador Talladium-IClönne



Foto 16. comparativa angulación Talladium International - IClönne



Foto 17. Coronamiento tornillos IClonnë



Foto 18. Pilar angulado Singular con base cr-co



Foto 19. Pilar angulado Singular calcinable

un pilar dinámico calcinable de plataforma RP de conexión con un hexágono externo. El sistema IClonnë solo es compatible con Hexágono externo con plataforma de 4,1. (foto 10,11) Analizando el pilar se observan unas rebabas que nos indica que se ha fabricado por medio de inyección. El sistema de inyección reduce mucho los costes de fabricación pero al mismo tiempo afecta directamente sobre calidad del producto en acabados,

calidad de conexión con el implante, rebabas. El diseño del interior de la chimenea tiene un espacio muy reducido que dificulta la maniobrabilidad del tornillo cuando esta en máxima angulación. Atornillamos el pilar sobre un implante y se pueden observar deficiencias en la conexión (ver foto), debido a una mala calidad de fabricación. (foto 12)

Tornillo y destornillador del sistema IClonnë:

El conjunto de fijación del sistema consta de Tornillo y destornillador con conexión hexagonal 1,30mm (foto 13, 14, 15). El montaje del sistema permite angular el destornillador dentro del tornillo 15,9°. Podemos ver en la foto 16 una comparativa con la angulación del sistema de Talladium International El destornillador del sistema se presenta con un mango incorpo-

rado con el que solo podremos darle los Newtons de apriete con la mano.

Prueba de resistencia con máquina de torque:

Ya que con el destornillador del sistema no se puede dar torque, se ha analizado la resistencia del tornillo con un destornillador de Talladium International, coronándose los tornillos a 30 y 26,5 N (foto 17)

• PILAR ANGULADO DE SINGULAR:

El pilar Angulado de Singular implants presenta solo la compatibilidad con conexión hexagonal externo 2,70x0,7mm plataforma 4,1, con base mecanizada de cromo-cobalto o totalmente calcinable POM. Visualmente y en general presenta un aspecto muy parecido al Sistema Pilar Dinámico® de Talladium International. (foto 18,19)



Foto 20. Conexión pilar angulado-implante



Foto 21. conexión pilar angulado-implante



Foto 22. comparativa llave Singular-Talladium



Foto 23. Montaje tornillo-destornillador máx. angulación, 14,50°



Foto 24. Detalle llave con conexión a carraca



Foto 25a. Coronamiento tornillo a 15,5 N.cm



Foto 25b. Detalle coronamiento



Foto 26. Coronamiento tornillo a 16,30 N.cm

Realizado el montaje sobre el implante podemos observar una correcta conexión, lo que indica una buena calidad de fresado (foto 20,21).

Tornillo y destornillador sistema Pilar Angulado de Singular:

El conjunto de fijación para este Pilar angulado consta de Tornillo y destornillador hexagonal de bola de 1,2mm, con poca definición de perfil (foto 22, comparativa con destornillador de Talladium International)) y con inclinación de 14,50° no estable en el

momento de atornillar el tornillo (foto 23).

El destornillador de singular no permite colocarlo en contra-ángulo motor de clínica, ya que viene en una sola pieza y conexión para carraca universal con cuadrado de 4 mm. (foto 24)

Prueba de resistencia con máquina de torque:

Se ha analizado dos tornillos, en ambos casos se produce la coronación de las caras del hexágono a 15,5N.cm y 16,3N.cm respecti-

vamente. (foto 25 a, 25 b,26)

En la bola hexagonal del destornillador se aprecia deformación de las aristas, que nos indica que no dispone de una dureza suficiente, según imágenes.

• PILAR ANGULADO DE BIOMET 3i:

El pilar Angulado de Biomet 3i presenta solo la compatibilidad con conexión conica universal de Multi-Unit totalmente calcinable POM, visualmente y en general presenta un aspecto muy pareci-

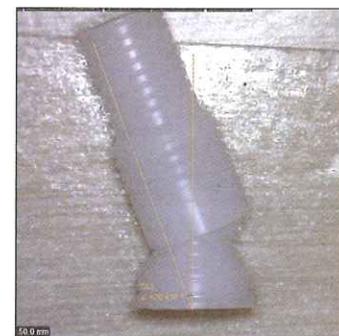


Foto 27. pilar angulado biomet 3i



Foto 28. Detalle articulación pilar Biomet 3i



Foto 29. conexión pilar-implante, Detalle rebabas.



Foto 30. detalle llave Biomet 3i



Foto 31. Montaje tornillo-destornillador, angulación max. 14°



Foto 32. Detalle rotura



Foto 33. Rotura llave a 20,1 N.cm



Foto 34. Detalle llave rota

do al Sistema Pilar Dinámico® de Talladium International y al Pilar Angulado Singular como se puede apreciar en las imágenes. (foto 27,28)

Realizamos el montaje del pilar sobre un implante pudiendo observar una rebaba en la base del pilar, por una baja calidad de fresado. Estas rebabas son muy problemáticas una vez hecho el colado, ya que son imperfecciones que impiden una buena co-

nexión con el implante, obligando al técnico a ajustar la estructura metálica. (foto 29)

Tornillo y destornillador sistema Pilar Angulado de Biomet 3i:

El conjunto de fijación para este Pilar angulado cuenta de Tornillo y destornillador hexagonal de bola de 1,17mm, y con inclinación de 14° no siendo estable en el momento de atornillar el tor-

nillo. (foto 30,31)

El destornillador de 3i permite colocarlo en contra-ángulo motor de clínica.

Prueba de resistencia con máquina de torque:

En la prueba funcional de atornillar conjunto a máxima angulación sobre convertidor de Multi-Unit, se nota una cierta dificultad de giro entre el hexágonos tornillo/destornillador.

En el apriete del tornillo el fallo se produce en el destornillador, produciendo rotura a 20,1 N-cm, y dejando la cabeza del tornillo bloqueada con la bola del destornillador, generando una situación muy crítica en boca de paciente. (foto 32,33,34).

La rotura del destornillador nos indica que no dispone de una dureza suficiente ya que la deformación se produce con un par de apriete de tan solo de 20N-cm, según imágenes.



Foto 35. Pilar angulado Rizax con base en cr-co



Foto 36. Detalle mecanizado base cr-co



Foto 37. Desajuste pilar Rizax - implante



foto 38. Base acrílica pilar angulado.



foto 39. Pilar Rizax desmontado



Foto 40. Desajuste Pilar Rizax- implante



Foto 41. Detalle chimenea quebrada



foto 42. Detalle rebabas mecanizado.

• RIZAX:

La firma Rizax tiene 4 pilares angulables en su catálogo, todos compatibles con hex. externo de plataforma 4,1. Dispone de pilar con base en cr-co y con base calcinable, rotatorios y antirotatorios. También dispone de pilares compatibles con multi-unit.

Realizamos el análisis sobre un pilar dinámico anti-rotatorio de cromo-cobalto, con plataforma RP de hexágono externo convencional y sobre un pilar calcinable antirotatorio. Según fabricante puede angular hasta los 20°. Tiene un acabado de mecanizado medio-bajo. (foto 35)

La unión entre la chimenea y la bola no es muy óptima permitiendo una mayor angulación de la recomendada y saliéndose de la bola con facilidad. En el proyecto de perfiles angula hasta 21,06°.

El hexágono de la base se ajusta con el hexágono del implante solo con los vértices de este. El mecanizado no presenta un hexágono completo (foto 36)

Al realizar el montaje sobre el

implante se puede observar un desajuste importante, lo que nos indica la baja calidad de fabricación. (foto 37).

El pilar angulable calcinable es de material acrílico y presenta las mismas características que los anteriores. Este material es muy rígido y quebradizo pudiéndose observar en la base grietas. (foto 38,39)

La chimenea de estos pilares presenta poca retención con respecto a la base y solo permite angular hasta los 17°. El hexágono de la base del pilar calcinable, es exclusivo de vértices no presenta un hexágono completo, por lo que puede tener un ajuste pobre. Al realizar el montaje del pilar calcinable la base no conecta correctamente con el implante apreciándose un desajuste exactamente igual que en la base de cr-co (foto 40)

Las chimeneas de POM (en el caso del pilar con base cr-co) y acrílico (en el caso del pilar calcinable), tal y como se han estudiado, no presentan una buena fijación

con las bases, ya que posiblemente su fabricación se halla realizado por inyección. También interiormente presenta una elevada cantidad de rebaba (POM), por todo ello su calidad de mecanizado es baja. (foto 41,42)

Tornillo y destornillador sistema Pilar Angulado de Rizax:

El sistema Rizax se presenta con dos tipos de destornillador uno con mango (foto 43) y otro con conexión a carraca dinamométrica con punta de bola hexagonal, con e/c de 1,20 mm. (foto 44) Tienen dos tornillos, de M1,4 y M2. Con cabezas hexagonales de e/c 1,20mm. Ambos tornillos presentan restos de material en la cabeza de los tornillos. (foto 45,46)

Las caras de los hexágonos no son planas, debido a que presentan un brocado superior, por lo que el ajuste del destornillador con el tornillo tiene mucha tolerancia, no pudiendo dar el torque necesario, teniendo un alto ries-

go de coronar el tornillo.

La punta del destornillador con mango, solo tiene la mitad de la bola y ello impide su correcto funcionamiento. (foto 43)

La punta del destornillador con el adaptador de carraca, tiene la esfera completa, pero su calidad de mecanizado es muy pobre, impidiendo que pueda atornillar en angulación. (foto 44)

En la foto 47 podemos ver una comparativa de los fresados de la bola del sistema de Talladium Internacional y Rizax.

Prueba de resistencia con máquina de torque:

Se ha apretado el destornillador con adaptador de carraca con uno de los tornillos, empleando para ello una carraca dinamométrica. Obteniendo como resultado la deformación de las caras de la bola del destornillador. (foto 48,49)

En el destornillador con mango de clínica, se ha producido una rotura en la parte posterior a la bola, después de aplicar dos ci-

culos de apretado manualmente, quedándose la bola incrustada en la cabeza del tornillo. (foto 50,51)

• **BIOMAIN:**

La empresa Biomain ha desarrollado el sistema I-Bridge®2/Evolution. Los cuales consisten en

una llave y varios tornillos, que permiten atornillar con una angulación máxima de 20°, según fabricante. Este sistema no dispone de un pilar angulable para realizar estructuras por fundición, solo es aplicable a estructuras cad-cam (foto 52)

La conexión entre destornillador

y tornillo es cuadrada con forma de bola para permitir el atornillado en angulación. (foto 53,54)

Hay una amplia variedad de tornillos, ofreciendo compatibilidad con las siguientes marcas de implantes: Branemark System, Straumann, Bone Level, Replace, Biohorizons internal&external,



foto 43. Detalle Llave Rizax con mango



Foto 44. Detalle llave rizax para carraca



Foto 45. Rebabas cabeza tornillo M 1,4



foto 46. Rebabas cabeza tornillo M2



foto 47. Comparativa destornilladores Talladium- Rizax



foto 48: Antes de la prueba



foto 49: bola deformada después.



foto 50 . detalle rotura llave



foto 51. Llave rota



foto 52. Sistema biomain



53. Conexión llave



Foto 54. Conexión tornillo



foto 55. Rotura llave a 60,5 N.cm

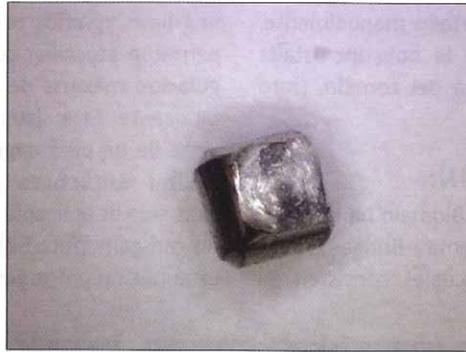


Fig. 56.



Fig. 57.



foto 58. Despues de la rotura de la llave el tornillo per-maneece activo



foto 59. Pilar dinámico®3.0 max.angulación a 28°



foto 60. Detalle diseño chimenea



foto 61. Chimenea en max. angulación

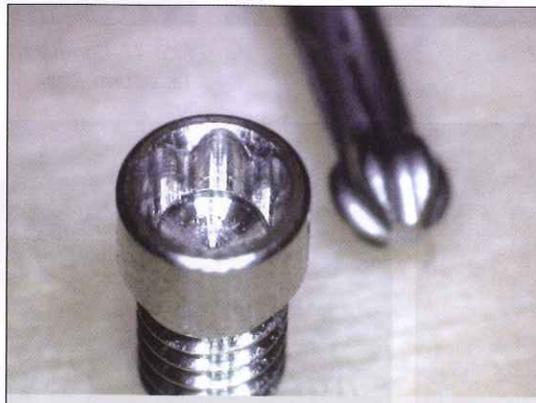


foto 62. Tornillo Pilar dinámico®3.0



foto 63. Destornillador 3.0

Biomet 3i certain, Neoss, Camlog, Nobel Active y Ankylos. Dependiendo de la métrica a usar para cada plataforma y marca, recomiendan varios torques, siendo estos de 15N.cm – 20N.cm – 25N.cm – 32N.cm.

Prueba de resistencia con máquina de torque:

Se ha realizado la prueba de resistencia del destornillador con la máquina de torque, producién-

dose la rotura del destornillador a 60,5 N.cm. Evitando de esta forma la coronación del tornillo (caso más desfavorable). (foto 55,56,57,58)

• PILAR DINÁMICO® 3.0 DE TALLADIUM INTERNATIONAL IMPLANTOLOGY:

Talladium International presenta nuevo sistema de tornillo y destornillador de bola con perfil he-

xalobular, que permite inclinación de trabajo hasta 30°, según fabricante, para fijación de estructuras CAD-CAM y de 25° hasta 28° para los Pilares Dinámicos® 3.0.

El pilar mantiene el mismo concepto que el Pilar Dinámico® de 20°, pudiéndose angular hasta 28° cuando colocamos la chimenea sobre la muesca de la base.(foto 59,60)

Dispone de una amplia gama de



foto 64. Conexión tornillo-llave máx. angulación 32°



foto 65. Detalle bola hexalobular 3.0



foto 66. Vista bola llave hexalobular

compatibilidades, entre las cuales disponen de: Astra Tech; Nobel Biocare (Branemark System, Multi-Unit, Replace, Standard); Straumann; BTI interna y externa; Eckerman; Biomet 3i interna y externa; Zimmer; Klockner; Phibo TSA; Dio Implants; y Ankylos. Mecanizados en Tilite, en Cr-Co y totalmente calcinables. El estudio se ha realizado sobre base mecanizada de Tilite y conexión sobre hexágono externo

plataforma 4.1. La conexión entre Base/Implante es muy buena.(foto 61)
El conjunto de fijación para este Pilar angulado consta de Tornillo y destornillador hexalobular de bola, y con inclinación de 30° con buena transmisión de par de apriete. (foto 62,64, 65,66)
El destornillador de Talladium International PD3.0 se presenta con conexión de contra-ángulo (motor de clínica). (foto 63)

Prueba de resistencia con máquina de torque:

Hemos comprobado el uso del destornillador y del tornillo en las condiciones mas desfavorables. Todos sabemos que el problema de todos los sistemas es la debilidad de los tornillos y en especial sus destornilladores. Los resultados han sido: El fallo se produce en el destornillador, generando deformación a 49,80N-cm, indicador de aviso de

MARCA	Destornillador	Tornillos	Pilares	Resultados prueba de Resistencia Maquina Torque
Talladium International Pilar Dinámico® 20°	<ul style="list-style-type: none"> Punta de bola hexagonal Entre caras de 1,30 mm. Permite hasta 18° de angulación Para Sistemas de Cad-cam, sinterizados y el sistema Pilar Dinámico® Longitudes: 18,24,32mm 	<ul style="list-style-type: none"> Tornillos con cabeza hexagonal. M1,4 M1,6 N1,8 M2 M2.5 	<ul style="list-style-type: none"> Pilares Dinámicos® calcinables y base en Tilite. Rotatorios y antirrotatorios. Compatibilidades con Astra Tech, Branemark System, Multi-Unit, Standard, replace, Synocta, All-Spiral, Certain, Osseotite, BTI conexión interna & externa, Zimmer, Klockner, Phibo y Ankylos. 	Corona la cabeza tornillo a 49,8 N-cm; Destornillador OK.
Rizax	<ul style="list-style-type: none"> Punta de bola hexagonal. Entre caras 1,20mm Para pilar angulable Permiten angulación hasta los 20°. 	<ul style="list-style-type: none"> Tornillos con cabeza hexagonal. M1,4 M2 	<ul style="list-style-type: none"> Pilar Ucla HE. 360° - rotatorio y hexagonal. Material acrílico y POM. Conexión tipo UCLA. Mini-Pilar cónico 360° - rotatorio. Material POM y cromo cobalto. Conexión cónica. Plataformas disponibles consultar con fabricante, según web. 	Destornillador con mango manual incorporado; Se produce rotura en prueba manual; Cabeza del tornillo bloqueada por rotura del destornillador.
IclOnnë	<ul style="list-style-type: none"> Punta de bola hexagonal Entre caras de 1,30 mm. Permite hasta 15,9° de angulación 	<ul style="list-style-type: none"> Tornillo con cabeza hexagonal M2 mm 	<ul style="list-style-type: none"> Pilar angulable Antirrotatorio, conexión externa hexagonal. Plataforma 4,1. 	Corona la cabeza del tornillo a 30N-cm ; Destornillador OK.
Singular Implant	<ul style="list-style-type: none"> Punta de bola hexagonal Entre caras de 1,20 mm. Permite hasta 14° de angulación 	<ul style="list-style-type: none"> Tornillo con cabeza hexagonal M2 mm 	<ul style="list-style-type: none"> Pilares angulables calcinables y base metálica. Rotatorios y antirrotatorios Compatibilidad, Branemark System RP. 	Corona la cabeza tornillo a 15,5N-cm; Destornillador con leves deformación en aristas de la bola hexagonal.
Biomet 3i	<ul style="list-style-type: none"> Punta de bola hexagonal Entre caras de 1,17 mm. Permite hasta 14° de angulación 	<ul style="list-style-type: none"> Tornillo con cabeza hexagonal M1,4 mm 	<ul style="list-style-type: none"> Pilares angulables calcinables. Compatibilidad, Multi-Unit RP. 	Rotura del destornillador a 20,1N-cm; Cabeza del tornillo bloqueada por rotura del destornillador.
Talladium International Pilar Dinámico® 3.0 25° a 28°	<ul style="list-style-type: none"> Punta de bola hexalobular Diámetro Bola 1,70mm. Permite hasta 30° de angulación Longitudes: 18,24,32mm 	<ul style="list-style-type: none"> Tornillos con cabeza hexalobular. M1,4 (20N.cm) M1,6 (25N.cm) N1,8(25N.cm) M2 (25N.cm) M2.5 (25N.cm) 	<ul style="list-style-type: none"> Pilares Dinámicos® calcinables y sobrecolables de Cromo-Cobalto y Tilite. Rotatorios y antirrotatorios. Compatibilidades con Astra Tech, Branemark System, Multi-Unit, Standard, replace, Synocta, All-Spiral, Certain, Osseotite, BTI conexión interna & externa, Zimmer, Klockner, Dio Implant, Phibo y Ankylos. 	Rotura de destornillador a 53,8N-cm; Cabeza del tornillo operativa OK.
Blomaln	<ul style="list-style-type: none"> Sistema I-Bridge® 2/Evolution Punta de bola cuadrada Permite hasta 20° de angulación . 	<ul style="list-style-type: none"> Tornillo con cabeza cuadrada. Tienen una gamma de tornillos compatibles con varias marcas, variando el par de apriete según métrica, de 20N-cm a 32N-cm. Para estructuras de CAD-CAM 	<ul style="list-style-type: none"> No disponen de Pilares Sistema para CAD-CAM 	Rotura de destornillador a 60,5N-cm; Cabeza del tornillo operativa OK.

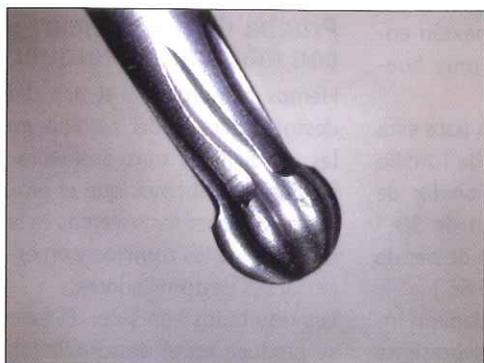


foto 67. Deformación llave a 49,80 N.cm

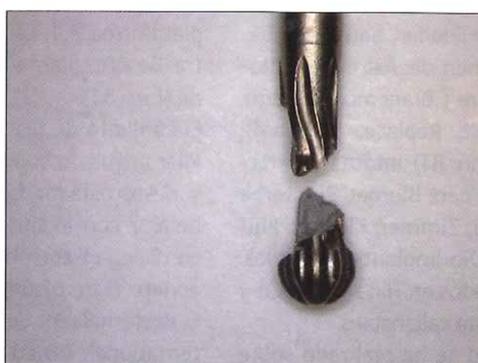


foto 68. Rotura llave



foto 69. Tornillo activo después de rotura de la llave

cambio de destornillador (foto 67) y rotura a 53,80 N·cm (foto 68), la parte de la bola queda suelta permitiendo extraer sin problemas y sin bloquear el acceso de la cabeza tornillo.

La rotura del destornillador nos indica que el tornillo es más resistente, la cabeza del tornillo es completamente operativo después de la prueba de torque. (foto 69)

CONCLUSIONES

Una vez analizados algunos de los pilares móviles o dinámicos disponibles en el mercado, vemos la importancia que representa una buena elección y uso de los mismos. Una elección incorrecta nos pueden acarrear problemas técnicos y de durabilidad de las prótesis implantadas. No debemos utilizar nunca los

tornillos definitivos en el laboratorio, y procuraremos que el destornillador esté siempre en perfectas condiciones, evitando usarlo cuando las espiras, aristas o los dientes no estén en perfecto estado, evitando así deformaciones en la cabeza del tornillo.

Estos sistemas, en general, nos pueden ayudar a solucionar hasta el 60% de los casos que nos ocupa, destacar el Pilar Dinámico® 3.0 que puede hacerlo hasta el 95% de casos.

Podemos comprobar que tres de los sistemas analizados han superado con muy buena nota el estudio, en cuanto a calidad de fabricación, funcionalidad y resistencia, estos son: El sistema de Biomain, así como los dos pilares dinámicos de Talladium International, tanto la primera versión (angulación 20°) como la

última 3.0 con angulación hasta 28°, que incorpora más angulación y mejora notable en el tornillo y destornillador, aumentando así su seguridad y precisión, siendo esta última también la mejor opción calidad/precio.

El resto de sistemas analizados presentan algunas deficiencias bien sea en calidad de fabricación, o en una baja resistencia de los destornilladores, siendo más propensos al coronamiento de los tornillos y a tener problemas en las fundiciones.

Correspondencia:

Juan Carlos Megia
Laboratorio Dental J & C
Dental Megia
Calle Jose Montalvo 16 local
28019-Madrid
Telf. +34 91.471.84.86
email: j.carlosmegia@gmail.com