

# GD

## GACETA DENTAL

Núm. 292

JUNIO 2017 | 6€

[www.gacetadental.com](http://www.gacetadental.com)

### FORMACIÓN UNIVERSITARIA

«La Universidad ha de generar conocimiento, no solo transmitirlo»

### SIDNEY KINA Y AUGUST BRUGUERA

«Hay que ofrecer al paciente una Odontología multidisciplinar»

### SVEN GLÖCKNER

El dentista más teórico  
y menos práctico de España



implantmed  
KIT DE CIRUGÍA DESDE  
**2.995€**



Más info en págs. 96-97



**Dr. Juan Antonio San Martín Martínez**

Profesor Titular de Prótesis Removible y Oclusión.  
Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad del País Vasco (UPV / EHU).

**Dr. Fernando Juarros Muiño**

Profesor asociado de Odontología Integrada del adulto.  
Facultad de Medicina y Odontología de la UPV / EHU.

**Alberto Manrique España**

Técnico de laboratorio.

# PILARES CEMENTADOS O ATORNILLADOS EN EL ÁMBITO DE LA IMPLANTOLOGÍA CON TECNOLOGÍA CAD/CAM

## RESUMEN

Determinados procedimientos habituales en el área técnico-prótesis, tales como el colado tradicional, que lleva realizándose durante años, están siendo revisados y superados ampliamente gracias a los últimos avances informáticos. La tecnología CAD/CAM en la confección de estructuras para rehabilitaciones dentales es cada vez más frecuente (1-2).

**Palabras clave:** Edentulismo total, rehabilitaciones sobre implantes, estructuras mecanizadas.

## INTRODUCCIÓN

En este trabajo queremos resaltar, mediante la presentación de varios casos, los siguientes aspectos:

1. Las estructuras para prótesis fijas mecanizadas, diseñadas mediante un sistema CAD/CAM, permiten un buen ajuste primario con los implantes.
2. Que la conexión de la estructura con conductos angulados sobre los implantes de forma atornillada, para evitar los pilares cementados, consigue una excelente estética (**Figuras 1 y 2**) (3-15).



Figura 1.



Figura 2.



Figura 3a.



Figura 3b.



Figura 3c.

En la **Figura 1** puede observarse, a través de las flechas, cómo los pilares cementados que corrigen la angulación tienen que ser camuflados estéticamente con cerámica para que no se vea el metal.

Descementar un puente sobre ocho pilares puede resultar imposible (**Figura 2**).

3. El sistema atornillado ofrece una mayor facilidad para la higiene (16) y para realizar reparaciones al poder soltarse fácilmente (16, 17) (**Figuras 3a-c**).

4. Durante el proceso de análisis y diseño virtual de la estructura se pueden detectar problemas estéticos tales como la emergencia de conductos y tornillos por vestibular, o disparalelismos en el eje de entrada de la estructura (18, 19) (**Figura 4**).

5. Los pilares cementados tienen varios problemas que en nuestra opinión los desaconseja:

- Son difíciles de desmontar.

## “ EL USO DEL CAD/ CAM ES CRECIENTE EN LA CONFECCIÓN DE ESTRUCTURAS PARA REHABILITACIONES

- Es difícil retirar el cemento con la consiguiente irritación de la encía periimplantaria.

- Se puede aflojar el tornillo del pilar pero sin poder descementar la estructura protésica (3-9) (**Figuras 3a-c**).

- En ocasiones la parte de pilar para cementar resulta muy pequeña y por lo tanto poco retentiva.

### CASO CLÍNICO 1

Como puede observarse en las **Figuras 3a, 3b y 3c** estas porcelanas solo se pueden reparar en el laboratorio. Lo cual supone tener que desmontar las

prótesis, pero si están cementadas puede ser complicado retirarlas. Esto pone de manifiesto la ventaja de poder desatornillarlas.

### CASO CLÍNICO 2

El caso que presentamos nos permite exponer esta técnica en el diseño de un puente fijo inferior de 37-

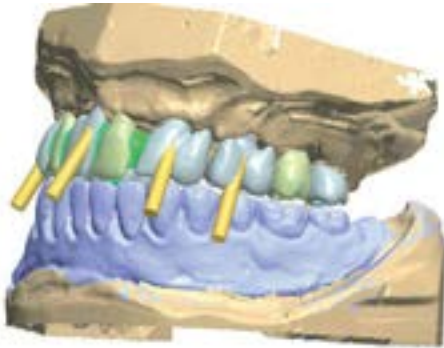


Figura 4.



Figura 5.



Figura 6.



Figura 7.



Figura 8.

47 sobre siete implantes y de otro superior 17-27 también sobre siete implantes con sistemas CAD/CAM.

Se trata de un paciente desdentado total y rehabilitado con implantes en ambos arcos (Figuras 4-6).

Los implantes son de conexión externa hexagonal. Este es un ejemplo en el que se cambió de forma virtual la dirección de la emergencia de los implantes, por no ser la correcta comprometiendo la estética de nuestro trabajo, tanto en el puente superior como en el inferior.

En los pilares 11, 13, 22, 24, 33 y 43 las emergencias son por incisal y vestibular de las estructuras (barras amarillas) (Figura 4).

Se pudieron transformar en conductos angulados, en base al análisis informático realizado sobre un modelo digitalizado que puede solucionar el problema de disparalelismo excesivo entre implantes o un problema de emergencia de conductos incorrecta por la cara vestibular de la estructura (1, 2, 18-21). (Figuras 5 y 6).

Para la confección de arcadas completas sobre implantes, la recomendación clínica general es optar por sistemas de fijación roscados que permitan el desmontado en caso de necesidad para mantenimientos (especialmente en prótesis híbridas) y reparaciones (1-5, 16-21).

Si el diseño diagnóstico es correcto se procede a su escaneado, obteniendo una imagen virtual que nos servirá de plantilla para confeccionar la estructura metálica, mediante un programa de CAD (1, 18-20) (Figuras 7 y 8).

En el trabajo terminado para entregar al paciente se puede comprobar el desplazamiento de

Figura 9.



Figura 10.



Figura 11.



Figura 12.



Figura 13.



Figura 14.

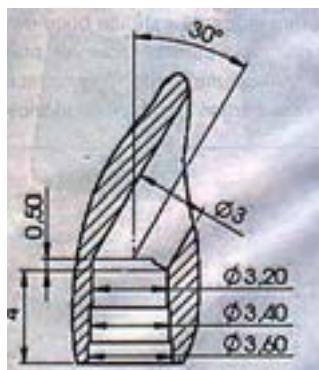


Figura 15.



Figura 16.



Figura 17.



Figura 18.



Figura 19.



Figura 20.

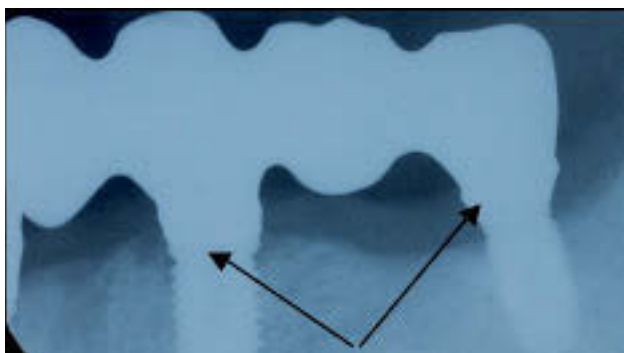


Figura 21.



Figura 22.

los agujeros de entrada de los tornillos en conflicto, hacia una zona en la que hemos podido trabajar la estética hacia lingual, simplemente angulando los conductos de acceso de los tornillos (Figuras 9 y 10).

#### PROCEDIMIENTO

En el CAD/CAM diseñamos los conductos de fresado, teniendo en cuenta el límite de 30° de angulación, las operaciones de cálculo se realizan con diferentes software de control y simulación, ya que los movimientos deben de ser muy precisos en máquina (1, 18-20). Para dicha angulación se utiliza el sistema del Pilar 3.0 de Talladium con el fin de resolver estos problemas en las prótesis realizadas con los sistemas CAD/CAM, utilizando el tor-

## “ EL TORNILLO DE SUJECIÓN EN ESTE SISTEMA ANGULADO ES DE SEIS ESPIRAS

nillo y destornillador del sistema (1, 11-20) (Figuras 11-16).

De esta forma disponemos de una estructura con la que hemos solucionado el problema de pilares angulados colados que van cementados (Figura 14) (1, 18-20). En las Figuras 11-13 podemos ver el detalle del fresado angulado y la aplicación del tornillo y destornillador. En la Figura 11, el sistema (Tilite) Pilar Dinámico® 3.0 de Talladium.

Las Figuras 18 y 19 muestran las cabezas de destornilladores cuadrado y hexagonal frente a la esférica y hexalobular del destornillador (Tilite) (Figura 17). Gracias a esta

forma la cabeza del destornillador engrana perfectamente con la superficie interna de la cabeza del tornillo aunquen estén angulados (Figuras 12 y 16). Dicho

diseño permite colocar el tornillo dinámico y que el destornillador trabaje libremente atornillando hasta 300 en un arco de 90° (Figura 13) (1, 18-20).

Para conseguir conductos angulados, en un implante con conexión externa 4.1, se fresan dos conductos de forma angulada, uno inferior y otro superior (Figura 15). El área que se crea en la intersección de los dos conductos es suficiente para que el tornillo entre libremente y girando caiga a su posición para el posterior atornillado (Figuras 11, 12, 16).

Este sistema nos permite solucionar los problemas estéticos con los que nos enfrentamos habitualmente (3-15, 19), al conseguir un pilar transepitelial angulado, incorporado a la propia estructura, que puede ir atornillado y, por tanto, no se necesita un pilar transepitelial colado separado de la estructura que tiene que ir cementado (Figura 14).

La diferencia entre los tornillos para pilares colados y cementados (Figura 14) y el tornillo para un conducto angulado (Figura 11). El tornillo 3.0 de T-lite es más corto que el convencional para que pueda girar dentro del conducto angulado, justo en la caja de unión de los dos trajectos (Figuras 11, 15 y 16).

El tornillo de sujeción en este sistema angulado es de seis espiras y los tornillos normales de nueve. El perfecto ensamblaje con precisión de las dos partes es crucial para que los tornillos de titanio soporten las cargas. Se requiere un torque de apriete de 30 Nw.

La altura total del fresado recto inferior para dicho caso sería de 4,5mm de altura que hay que dejar para lograr que el tornillo pueda girar libremente.

En la siguiente fase se realizaría el fresado superior según la angulación deseada (Figura 11). La máxima angulación que podemos utilizar es de 30°. Se debe fresar con un diámetro de 3mm hasta coincidir con el fresado recto inferior, obteniendo, de esta manera, el ángulo de giro necesario para que el tornillo se ajuste y el destornillador pueda atornillar sin problemas (Figuras 11 y 12).

En conclusión, el sistema de atornillado angulado de Talladium nos permite solucionar los problemas estéticos causados por implantes en posición no deseada, evitando también los pilares angulados cementados (Figura 14). Debido a la exacta posición de la estructura sobre los implantes no es necesario acudir a los pilares cementados para solucionar esos pequeños problemas de ajuste primario (3-15, 19).

La fabricación de las estructuras a partir de un monobloque homogéneo garantiza la pureza del material, su trazabilidad, evitando la presencia de puntos débiles debidos a defectos de colado y/o soldaduras defectuosas.

Este sistema posee una precisión de ajuste primario con notables diferencias respecto a técnicas y procedimientos de colado (1-2, 16-21).

Su diseño constituye una ventaja desde el punto de vista estético ya que el pilar transepitelial es continuación de la estructura y está integrado con la misma, con lo que la unión con el implante es subgingival (17, 20). La simplicidad de la estructura permite una mejor accesibilidad para la higiene. Por estas ventajas constituye una alternativa válida para la rehabilitación implanto-protésica.

Las Rx muestran el ajuste pasivo de la estructura, con cerámica, en la fase de entrega (Figuras 21 y 22).

## “ LA TECNOLOGÍA CAD/CAM OFRECE PRECISIÓN Y FIDELIDAD EN EL AJUSTE PRIMARIO

### CONCLUSIONES

1. Gracias a esta tecnología se pueden realizar estructuras protésicas fijas con una precisión y fidelidad en el ajuste primario difícil de obtener mediante las técnicas de colado convencionales (1, 2, 20, 21).

2. Se pueden realizar estructuras protésicas con pilares que se unen a los implantes mediante tornillos de fijación, para evitar los pilares cementados, que permiten el desmontado en caso de necesidad para mantenimientos, higienes y reparaciones (16), ofreciendo un ajuste y estética muy mejorados (1, 2, 20).



## BIBLIOGRAFÍA

1. **San Martín Martínez J A, Moreno Lucendo Á, Méndez Robles J M, Urzainki Beristain R, Manrique A.** Rehabilitación del desdentado total con implantes y prótesis mecanizada o colada (comparaciones). Prótesis fija, híbridas, sobredentaduras. Revista Vasca de Odontostomatología. Vol. 18. Núm. 1 - 2008.
2. **Moreno Lucendo Á, Méndez Robles JM, Urzainki Beristain R.** HTR Génesis: un nuevo concepto de tratamiento para la fabricación de estructuras protésicas sobre implantes mediante tecnología CAD/CAM. Gaceta Dental 171. junio 2006: 82-95.
3. **Cañada Medinazcoitia L. y otros.** Prótesis fija sobre implantes cementada o atornillada. Revista Europea de Odontostomatología. 2001; 13 (5): 231-240.
4. **Assenza B y otros.** Análisis de la conexión implante-prótesis consistente en el cementado del pilar implantario. Gaceta Dental Especial Verano 2003: 80-93.
5. **Scarano Ulf Thams y otros.** Complicaciones mecánicas en implantes dentales con muñón atornillado o cemento: observaciones experimentales. Gaceta Dental 148, mayo 2004: 40-51.
6. **Sánchez Turrión A, Castillo de Oyagüe R y cols.** Prótesis fijas cementadas sobre implantes. Gaceta Dental, Octubre 2005: 135-144.
7. **Sánchez Turrión A, Castillo de Oyagüe R y cols.** Prótesis fijas atornilladas sobre implantes. Gaceta Dental Septiembre 2005: 125-134.
8. **Cruz Martín-Pozo J.** Prótesis fija implantosoportada: atornillada o cementada. Una visión desde el laboratorio. Gaceta Dental. Mayo 1997: 26-39.
9. **Kennet S, Hebel Reena C, Gajjar.** Restauraciones cementadas o atornilladas en prótesis implantosoportadas: cómo conseguir una oclusión y estética óptimas. The Journal of Prosthetic Dentistry 1997, 77,1: 28-35.
10. **Alvin GW y otros.** Estrategia para conseguir el ajuste en las implanto-prótesis: revisión de la literatura. Revista internacional de Prótesis Estomatológica 1999; 1 (4): 366-376.
11. **Iglesia MA, Moreno J.** Obtención de ajuste clínico pasivo en prótesis sobre implantes. Revista Internacional de Prótesis Estomatológica 2000; 2 (4): 290-297.
12. **Sánchez Turrión A, Serrano Madrigal B y cols.** Implanto-prótesis cementada y atornillada. Gaceta Dental Diciembre 2000: 88-100.
13. **Río Higsmith, J.** Selección de pilares en implanto-prótesis. RECOE, 2002, 7 5: 507-517.
14. **Landa Suescun I, y otros.** Complicaciones de la prótesis cementada sobre implantes. A propósito de dos casos. Revista Vasca de Odontostomatología, 2003; 13 (4): 44-49.
15. **Assenza B y otros.** Análisis de la conexión implante-prótesis consistente en el cementado del pilar implantario. Gaceta Dental Especial Verano 2003: 80-93.
16. **Scalcione Pelagatti R, Serrat Barón M.** ¿Hay higiene debajo de una prótesis sobre implantes? A propósito de un caso. SEPES Ciencia y Difusión. 2009.
17. Conclusiones del 1 Work-Shop de prótesis sobre implantes. Madrid 29-11-2207.
18. Talladium Internacional Interfases dinámicas 3.0®.
19. **Torsten Jemt y otros.** Precisión de las estructuras de titanio fresadas por CNC para el tratamiento implantológico de la mandíbula edéntula. Revista Internacional de Prótesis Estomatológica 2000;2 (1): 45-51.
20. **Pérez Carrió F.** Resolviendo problemas estéticos y funcionales en prótesis realizadas con sistemas CAD/CAM. Gaceta dental 252, noviembre 2013: 212-217.
21. **Kunavisarut C, Lang LA Stoner BR, Felton DA.** Finite element analysis on dental implant-supported prostheses without passive fit. J. Prosthodont 2002, 11: 30-40.



## Nuevos implantes SC/SCX:

## La evolución de BEGO Semados® S-Line



[iberia.bego.com](http://iberia.bego.com)