

Diferentes sistemas de pilares protésicos sobre implantes

Raico-Gallardo YN, Hidalgo-López I, Díaz-Saravia A. Diferentes sistemas de pilares protésicos sobre implantes. Rev Estomatol Herediana. 2011; 21(3):159-165.

Yolanda Natalí Raico Gallardo¹
Ivonne Hidalgo López²
Antonio Díaz Saravia²

¹Cirujano-Dentista.

²Docente del Departamento Académico de Clínica Estomatológica. Facultad de Estomatología. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Correspondencia

Ivonne Hidalgo López
Calle El Galeón 535 La Castellana - Lima 33, Perú.
Teléfono: 995068799
e-mail: ivonne.hidalgo@upch.pe

Recibido : 8 de julio de 2011

Aceptado : 10 de setiembre de 2011

RESUMEN

El presente artículo de revisión hace referencia a los distintos sistemas de pilares que existen hoy en día en el mercado, mencionando su clasificación, criterios para seleccionarlos y sus características principales e indicaciones. Se incluyen estudios comparativos entre los diferentes sistemas de pilares, resaltando cuáles son sus ventajas y desventajas. Además se hace mención al sistema CAD-CAM como una alternativa de alta confiabilidad y menor tiempo clínico para la confección de estos aditamentos.

Palabras clave: IMPLANTE DENTAL / PILAR PROTÉSICO / SISTEMA CAD-CAM.

Different dental implant abutment systems

ABSTRACT

The present article reviews the different systems of abutments that exist nowadays in the market, their classification, selection criteria, and their basic characteristics and indications. Comparative studies between the different systems of abutments are included, focusing on their advantages and disadvantages. Also, the CAD-CAM system is mentioned as an alternative of high reliability and less clinical time for the fabrication of these components.

Key words: DENTAL IMPLANT / ABUTMENT / CAD-CAM SYSTEM.

Introducción

El éxito de un tratamiento, radica principalmente en la precisión del diagnóstico y en la elección de un plan de tratamiento adecuado, por lo tanto el conocimiento de las indicaciones de la rehabilitación protésica sobre implantes es fundamental. El desarrollo de los componentes protéticos en implantología ha aumentado las posibilidades de tratamiento, exigiendo a los mismos no solo función sino estética. Para obtener estos resultados es muy importante la función de los pilares que pasaron de ser una simple conexión entre el implante y la prótesis, a ser un determinante fundamental en el logro final estético y funcional del tratamiento rehabilitador. El presente artículo de revisión tiene como propósito describir los distintos sistemas de pilares protésicos, ya que existe un gran dilema sobre qué tipo de pilar debería de seleccionarse, de la gran cantidad de pilares que encontramos en el mercado, de este modo, proporcionar al paciente la restauración implanto soportada que mejor se adapte funcional y estéticamente a su caso.

Clasificación de los pilares

protésicos

Por su conexión

1. Conexión Externa:

Hexágono Externo: la figura geométrica de hexágono se encuentra por encima de la plataforma del implante por lo tanto los pilares asientan sobre los implantes (1).

2. Conexión Interna:

Hexágono Interno: los pilares asientan dentro de la depresión hexagonal del implante. Presentando 6 posiciones, lo que le da la posibilidad de variación cada 60° (1).
Cono Morse (CM): es un término que designa un mecanismo de encastramiento, en el cual dos elementos efectúan una acción que deriva en contacto íntimo con fricción, cuando un elemento cónico "macho" es instalado en una "hembra" también cónica. Convergencia del cono 11° (2).

Syn Octa: creado por ITI, es una conexión que combina un octógono interno con morse taper (unión de dos conos por fricción). Convergencia del cono 8 a 16° (Fig. 1) (3).

Por su retención a la prótesis

1. Atornillado: emplea un tornillo

para fijar la prótesis.

2. Cementado: su fijación es a base de cemento.

3. Pilar para retenedor: (attachment) emplea un sistema de retenedor para fijar una prótesis removible (como un retenedor en anillo-O ring) (4).

Por su relación axial con el cuerpo del implante

1. Rectos: son pilares con una angulación de 0° con respecto al eje axial del implante, solo varía la altura gingival.

2. Angulados: se utilizan en aquellos casos en los que es necesario una corrección de la angulación, de manera que los tornillos de acceso no queden en posición desfavorable (5).

Por su material de confección

1. Metálicos:

Titanio: es una de las aleaciones más tradicionales en implantología debido a sus excelentes propiedades biológicas y mecánicas (6). Muchos estudios clínicos han demostrado una excelente supervivencia en las restauraciones soportadas por pilares de titanio (7). Además es un material dúctil, lo que realza su tolerancia hacia pe-



Fig. 1. A. Conexión hexágono externo - Neodent. B. Conexión hexágono interno - Neodent. C. Conexión como Morse - Neodent. D. Conexión SynOcta - Straumann ITI.

queños defectos o grietas (8). Existen también otros tipos de aleaciones utilizadas para la confección de pilares como: Cobalto-cromo, Aleaciones de Oro, Níquel-Cromo. (9)

Plásticos: estos pilares elaborados de un polímero plástico de color semejante al diente proveen de soporte a la restauración temporal. Su tiempo de permanencia en boca es hasta 180 días. (10)

Cerámicos: estos pilares fueron creados a partir de los inconvenientes que podrían ocasionar los pilares metálicos como: la visualización de la terminación del pilar a nivel gingival, el cambio del color de la encía por la translucidez del metal en los biotipos periodontales finos o la visualización del pilar por la retracción gingival. (1) Existen diversos estudios que destacan sus numerosas ventajas: Jung et al. (11), demostraron que este tipo de pilares no producían un cambio de color en la mucosa peri implantaria en comparación con los pilares metálicos. Scarano et al. (12), encontraron que la adhesión bacteriana es menor en la superficie de pilares cerámicos tales como el zirconio en comparación con el titanio. Zembic et al. (13), realizaron un estudio clínico de 3 años observando que los pilares de zirconio y titanio mostraron los mismos resultados biológicos, y de sobrevivencia (Tabla 1).

Por su tipo de elaboración

1. Pilares prefabricados:

No Modificables: son creados por las empresas que industrializan los implantes ofreciendo una gama de alternativas de componentes protésicos, los cuales tratan de cubrir las diferentes posibilidades en la reconstrucción de coronas. Estos pilares al construirse con los mismos tornos alfanuméricos que los implantes poseen entre ellos un alto ajuste y adaptación marginal. **Modificables:** estos pilares se diferencian de los estándares por la posibilidad de modificar su sección (diámetro y forma) en el trayecto transmucoso ayudando a lograr un perfil de emergencia adecuado.

2. Pilares confeccionados en laboratorio: son aquellos en donde el técnico de laboratorio mediante un cilindro de plástico que será fundido puede crear un pilar. Pueden ser colados (todo el cilindro es de plástico calcinable) o sobrecolados (el margen del cilindro es de una aleación de metal).

3. Pilares maquinados: son pilares personalizados confeccionados

con la tecnología CAD-CAM en titanio o zirconio (14).

Sistemas de pilares protésicos

Sistema NOBEL BIOACARE (Fig.2)

1. Esthetic Abutment:

Restauraciones unitarias y múltiples cementadas.

Material: titanio.

Margen festoneado diseñado para perfilar contornos naturales del tejido blando.

Recto o angulado de 15°.

2. Snappy Abutment:

Restauraciones unitarias y múltiples en la región posterior.

Material: titanio.

Asentamiento predecible y correcto con "chasquido" audible.

3. GoldAdapt:

Pilar para todas las indicaciones con la técnica de colado de cera perdida.

Cilindro calcinable con base de aleación de oro.

4. Multiunit:

Prótesis múltiples atornilladas.

Material: titanio.

Recto o angulado de 17° y 30°.

5. Pilar STR (single tooth restoration):

Prótesis unitarias cementadas en situaciones de espacio mesiodistal reducido.

Material: titanio.

Puede ser modificado mediante fresas de óxido de Aluminio

6. Ball Abutment:

Tabla 1. Comparación de las características del óxido de zirconio y óxido de alúmina.

Características	Óxido de alúmina	Óxido de zirconio
Resistencia a la flexión	420-670 MPa	900-1345 MPa
Resistencia a la fractura	3,8-4,5 MN/m	9-10 MN/m
Propiedades radiológicas	Radiolúcido	Radiopaco
Biocompatibilidad	Biocompatible	Biocompatible
Modulo de elasticidad	380 Gpa	200 Gpa
Color	Vita A 3.7 (mejor transparencia)	Blanco
Densidad	3,94 gr/cm3	6 gr/cm3

Sobredentaduras en implantes divergentes.

Material: titanio.

Permite una divergencia de angulación del implante de 30 grados como máximo. (24)

Sistema CONEXÃO (Fig.3)

1.Pilar Standar:

Prótesis múltiples: sobredentaduras removibles con barras o prótesis híbridas.

Poco requerimiento estético.

Material: titanio puro.

Disponible en Lifecore, Biomet 3i.

2.Pilar Estheticone:

Prótesis atornilladas múltiples donde la estética tiene relevancia.

Material: titanio.

Disponibles en rectos y angulados: 17° y 30°.

3.Pilar Cera One:

Prótesis unitaria cementada.

Cilindros: plásticos, metálicos en alúmina o zirconio.

4.Micro Unit:

Mini-pilar diseñado para la rehabilitación múltiple atornillada.

Disponible recto y angulado 17°

Ajuste con agilidad.

5.Pilar Preparo:

Prótesis múltiples y unitarias cementadas.

Permite ser tallado en boca o en el laboratorio.

Disponible recto, angulado de 15° y 25°

6.Pilar Zirconia:

Prótesis Atornillada o Cementada. Pilar estético.

Disponible solo recto. (16)

Sistema NEODENT (Fig.4)

1.Pilar CM (Cono Morse):

Prótesis unitaria atornillada (anti-rotacional).

Material: titanio.

Espacio mínimo interoclusal de 5 mm.

2.Micro pilar CM:

Prótesis múltiples atornilladas.

Indicado para Implantes CM con diámetro 3.5 mm y próximos entre sí.

Material: titanio.

Espacio mínimo interoclusal de 3.5 mm.

3.Muñón anatómico CM:

Prótesis unitaria cementada.

Indicado para región estética.

Material: zirconio.

4.Minipilar:

Prótesis múltiple atornillada.

Material: titanio.

Espacio mínimo interoclusal de 4,4 mm.

5.Pilar cónico:

Prótesis unitaria atornillada (anti-

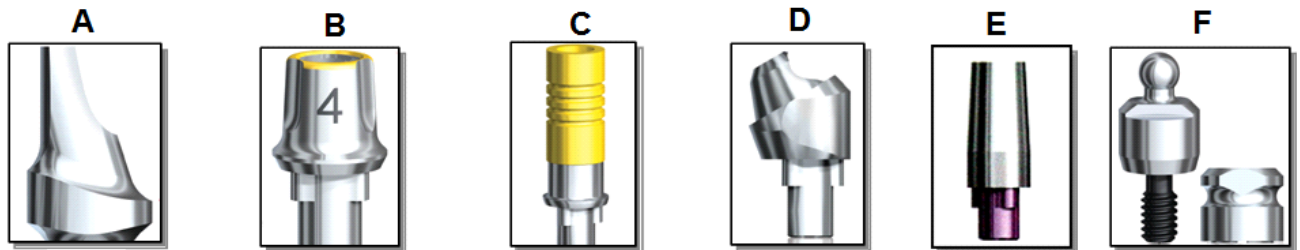


Fig. 2. Sistema Nobel Biocare. A. Esthetic Abutment. B. Snappy Abutment. C. GoldAdapt. D. Multiunit. E. Pilar STR (single tooth restoration). F. Ball Abutment. Tomado del catálogo de productos Nobel Biocare 2010.

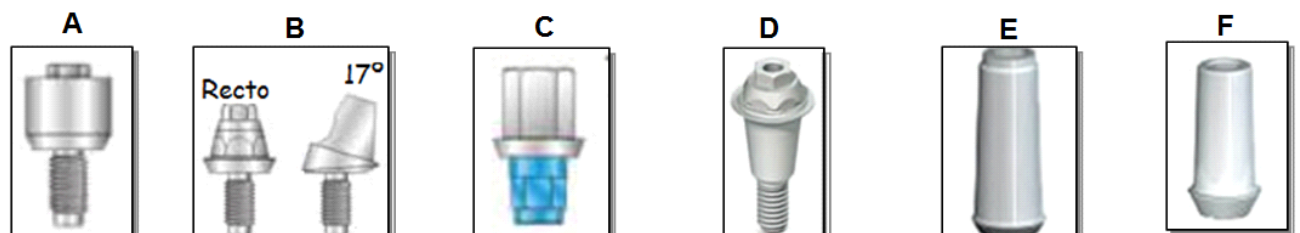


Fig. 3. Sistema Conexao. A. Pilar Estándar. B. Pilar Estheticone. C. Pilar Cera One. D. Micro Unit. E. Pilar Preparo. F. Pilar Zirconia. Tomado del catálogo de productos Conexão 2009.

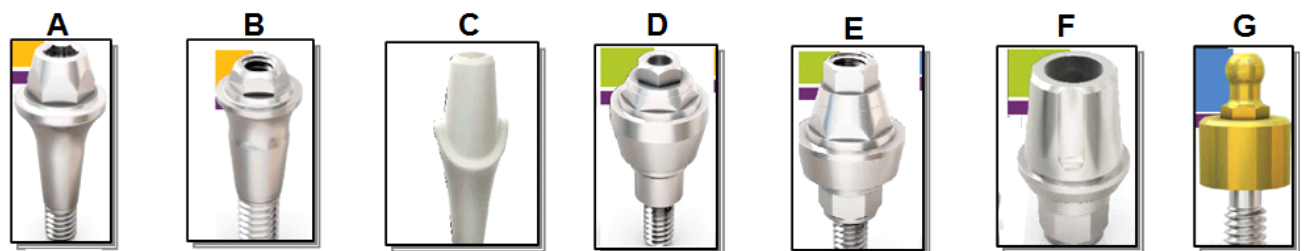


Fig. 4. Sistema Neodent. A. Pilar Cono Morse (CM). B. Micropilar CM. C. Muñón anatómico CM. D. Micropilar. E. Pilar cónico. F. Muñón universal. G. Mini-bola attachment. Tomado del catálogo de productos Neodent 2010.

rotacional).
 Material: titanio.
 Espacio mínimo interoclusal de 6,1 mm.
 Compatible con la conexión hexágono interno y externo.
 Disponible también en Lifecore y Biomet 3i.

6. Muñón universal:
 Prótesis unitaria o múltiple cementada.
 Material: titanio.

7. Mini-bola attachment:
 Para Sobredentaduras tiene como función la retención del o-ring.
 Material: titanio (9).

Sistema INTRA-LOCK (Fig.5)

1. Pilares de una pieza:
 Prótesis cementada, unitaria o múltiple.
 Disponible solo en recto.

2. Pilares de dos piezas:
 Prótesis cementadas y atornilladas unitarias o múltiples.
 Disponibles en 0°, 15°, 25° y cilindros calcinables.

3. Pilar Zircon:
 Pilares con diseño híbrido combinan la Resistencia del titanio y la estética del Zirconio el cual se adiciona en el collar del pilar.
 Pilares todo Zirconio con tono A2 (ZIRCAB) logra una máxima estética.

4. Pilar Switch:
 Pilar de menor diámetro que el implante, lo que permite al preservación de la cresta ósea y el perfil gingival.

5. Pilar Flat One:
 Diseñados para la fabricación de restauraciones arcada completa o

prótesis híbrida, puentes y barras retenidos por tornillos.
 Resuelven con efectividad los casos difíciles sin paralelismo.
 Disponibles en recto y angulado 30°.

6. Pilar O-Ball:
 Sobredentaduras.
 Receptor de metal con perfil bajo para o-ring.

7. Cement-Over Abutment System:
 Prótesis cementada múltiple.
 Disponible en recto, 15°, ancho y calcinable.
 Se cementan sobre los implantes Mini Drive Lock formando una sola pieza resistente y fuerte (17).

Sistema LIFECORE (Fig.6)

1. Pilar COC:
 Prótesis cementada.
 Las paredes de los pilares tienen



Fig. 5. Sistema Intra-lock. A. Pilares de una pieza. B. Pilares de dos piezas. C. Pilar Zircon. D. Pilar Switch. E. Pilar Flat One. F. Pilar O-Ball. G. Cement-Over Abutment System. Tomado del catálogo de productos Intra-Lock 2010.

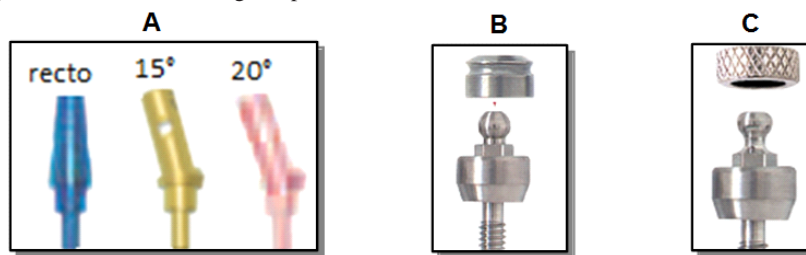


Fig. 6. Sistema Lifecore. A. Pilares COC. B. Pilar Snapp. C. Pilar O-ring. Tomado del catálogo de productos Lifecore 2010.

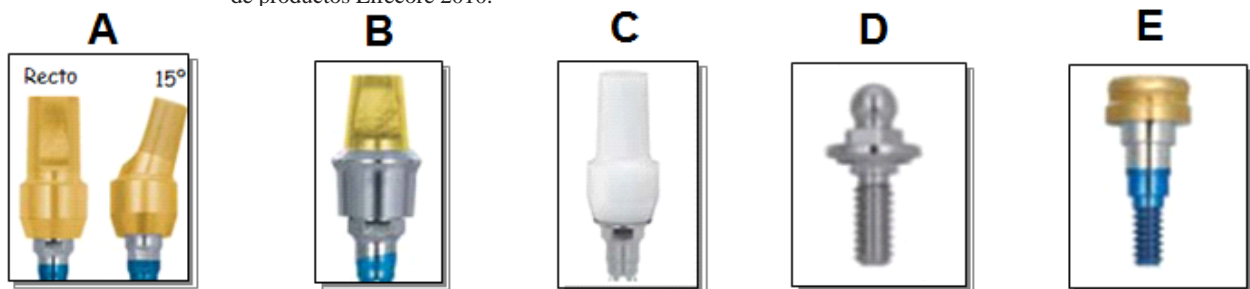


Fig. 7. Sistema Biomet 3i. A. Pilar GingiHue Post. B. Pilar Provide. C. Pilar ZiReal. D. Pilar Dal-Ro. E. Pilar Locator. Tomado del catálogo de productos Biomet 3i 2010.

un ángulo de 6° en cada lado para aumentar la retención de la corona.

Además se encuentran disponibles con angulación de 15° y 20°.

2. Pilar Snap:

Sobredentaduras con attachment. Distancia mínima interoclusal de 7,0 mm

3. Pilar o-ring:

Opción económica de restauración de sobredentadura.

Los pilares o-Ring incluyen un receptor hembra de titanio, dos juntas tóricas clínicas (negras) y un junta tórica de procesamiento (roja) (18).

Disponible también en Biomet 3i.

Sistema BIOMET 3i (Fig.7)

1. Pilar GingiHue Post:

Prótesis unitarias y múltiples cementadas.

Pilar recto o angulado 15° que se fija al implante mediante un tornillo de oro.

Titanio puro coloreado con una

aleación de oro.

2. Pilar Provide:

Prótesis unitarias o múltiples cementadas.

Aleación de titanio.

Espacio interoclusal mínimo de 7 mm.

3. ZiReal:

Prótesis unitarias y múltiples cementadas.

Oxido de circonio con una conexión de aleación de titanio.

Puede prepararse para que siga los contornos gingivales.

4. Pilar Dal-Ro:

Sobredentaduras mucosoportadas Sobredentaduras parciales.

Pilar: Aleación de titanio.

Espacio interoclusal mínimo de 5 mm.

Altura máxima del tejido de 6 mm (19,20).

5. Pilar LOCATOR:

Sobredentaduras.

Restauraciones múltiples y de arca completa.

Disponible en Nobel Biocare e Intra Lock.

mayoría de las situaciones, a través del encerado podrá ser transformado en un pilar metálico por el proceso convencional de fundición (1,20). La parte inferior del patrón del pilar permite la creación de un collar del metal en la restauración final. Se puede agregar cera en esta área si se desea un collar más grande de metal o si se va toda la restauración va a ser de metal. Para el uso de restauraciones porcelana-metal, el collar de metal proporciona la ayuda y la fuerza para el metal y la porcelana (22).

Sistema CAD-CAM (Fig.9)

1. Procera abutments:

Estos pilares fueron creados por Nobel Biocare y son confeccionados con cualquier inclinación, terminación marginal, altura, largo, formando el perfil de emergencia natural del diente y satisfaciendo las necesidades del caso.

Además son compatibles con los sistemas de implantes: Straumann, Camlog, Astra Tech. (1, 23)

Los datos del muñón, ya sea modelado en cera o diseñado con el programa 3D del sistema, se envían al centro de producción de Goteborg, en Suecia, y desde allí remiten un pilar conformado del material elegido ya sea en Titanio, Oxido de alúmina, y Zirconio (24)

2. Cerec abutments:

Este sistema creado por Sirona Dental ofrece la fabricación de

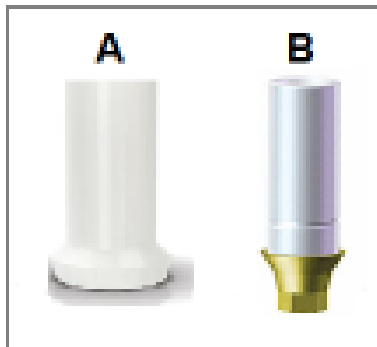


Fig. 8. A. UCLA calcinable. B. UCLA con base metálica. Tomado del catálogo de productos Neodent 2010.

Pilar UCLA (Fig.8)

La denominación de este componente deriva de sus siglas en ingles (Universal Castable Large Abutment). Este pilar se encuentra disponible en todos los sistemas anteriormente descritos. Se constituye de un tubo acrílico que se acopla directamente sobre el implante y podrá ser adaptado idealmente a la

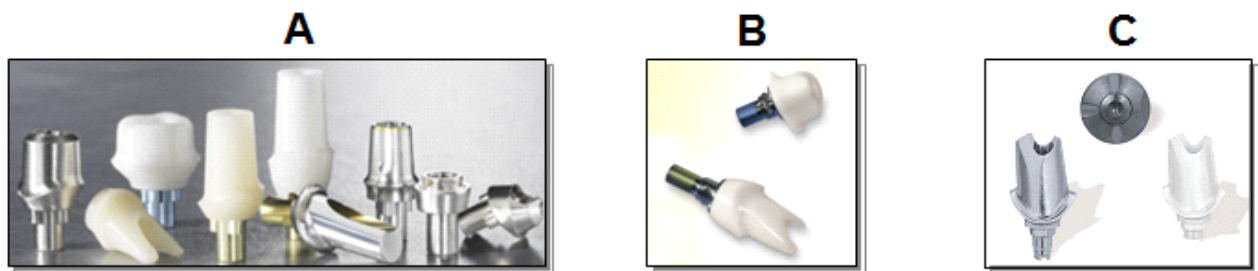


Fig. 9. Sistema CAD/CAM. A. Pilares Procera, tomado del catálogo de productos Nobel Biocare 2010. B. Pilares Cerec, tomado del catálogo de Sirona Dental. C. Pilares Encode System, tomado de catálogo de productos Biomet 3i 2010.

pilares de oxido de zirconio con el sistema InLab. Es compatible con los siguientes sistemas de implantes: Nobel, Biomet 3i, Straumann, Friadent y CAMLOG (25).

3. Encode System:

Este sistema creado por Biomet 3i, permite restaurar los implantes sin tener que utilizar cofias de impresión. El clínico simplemente toma una impresión supra gingival del pilar de cicatrización Encode, la envía al laboratorio y, a cambio, recibe un pilar específico para el paciente y la corona lista para su cementación (26,27).

Conclusiones

- Hay que tener en cuenta que hoy en día existe una amplia gama de pilares protésicos en el mercado los cuales satisfacen las exigencias estéticas y funcionales. El odontólogo debe conocer las indicaciones, ventajas/desventajas de estos sistemas de pilares para utilizarlos correctamente en cada caso clínico.
- Los pilares de metal cuentan con una excelente supervivencia a lo largo de los años, por sus propiedades físicas.
- Los pilares de zirconio son una buena opción para la rehabilitación tanto en el sector anterior como posterior ya que cuentan con una combinación de buena estética y resistencia a altas cargas oclusales.
- Existen diversos sistemas CAD-CAM que ofrecen la confección de pilares en menor tiempo clínico y con propiedades semejantes a los pilares convencionales.

Referencias bibliográficas

1. Pedrola F. Implantología oral: alternativas para una prótesis exitosa. 1 ed. Bogota: Amolca; 2008. p. 51-64; 153-66.
2. Sartori IM, Bernardes SR, Molinari A, Hermann C, Thomé G. Intermediários para implantes cone Morse: seleção e utilização. *Jornal do Ilapeo* [serial on the Internet]. 2010 [cited 2011 Feb 22]. Disponible en: http://www.ilapeo.com.br/index.php?cod=45&mod=detalhe_publicacao.
3. Perriard J, Wiskott WA, Mellal A, Scherrer SS, Botsis J, Belser UC. Fatigue resistance of ITI implant-abutment connectors -- a comparison of the standard cone with a novel internally keyed design. *Clin Oral Implants Res.* 2002; 13(5):542-9.
4. Misch C. Prótesis dental sobre implantes. 2 ed. Madrid: Mosby; 2007. p.36-40, 415-423.
5. Di Gazoti P, Endruhn A. La rehabilitación implanto protésica. 1 ed. Buenos Aires: Providence; 2008. p. 347-73.
6. Stüker RA, Teixeira ER, Beck JC, da Costa NP. Preload and torque removal evaluation of three different abutment screws for single standing implant restorations. *J Appl Oral Sci.* 2008; 16(1):55-8.
7. Andersson B, Odman P, Lindvall AM, Lithner B. Single-tooth restorations supported by osseointegrated implants: results and experiences from a prospective study after 2 to 3 years. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1995; 10(6):702-11.
8. Sailer I, Philipp A, Zembic A, Pjetursson BE, Hämmerle CH, Zwahlen M. A systematic review of the performance of ceramic and metal implant abutments supporting fixed implant reconstructions. *Clin Oral Implants Res.* 2009; 20(Suppl 4):4-31.
9. Catálogo de productos NEODENT 2010. Disponible en : www.neodent.com.br.
10. Zimmer plastic temporary upgrades include angled design. *Implant Tribune* 2010; 5(2):19. Disponible en: <http://content.oemus.com/epaper/pub/4b94fc736bc7e/epaper/ausgabe.pdf>.
11. Jung RE, Holderegger C, Sailer I, Khraisat A, Suter A, Hämmerle CH. The effect of all-ceramic and porcelain-fused-to-metal restorations on marginal peri-implant soft tissue color: a randomized controlled clinical trial. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2008; 28(4):357-65.
12. Scarano A, Piattelli M, Caputi S, Favero GA, Piattelli A. Bacterial adhesion on commercially pure titanium and zirconium oxide disks: an in vivo human study. *J Periodontol.* 2004; 75(2):292-6.
13. Zembic A, Sailer I, Jung RE, Hämmerle CH. Randomized-controlled clinical trial of customized zirconia and titanium implant abutments for single-tooth implants in canine and posterior regions: 3-year results. *Clin Oral Implants Res.* 2009; 20(8):802-8.
14. Christensen GJ. Selecting the best abutment for a single implant. *J Am Dent Assoc.* 2008; 139(4):484-7.
15. Scarso FJ, Andrade BM, Da Rocha TU. Planejamento Estético Cirúrgico e Protético em Implantodontia. 1ed. Sao Paulo: Artes Médicas; 2001. p35-56.
16. Catálogo de productos Conexão 2009. Disponible en: www.implantesconexao.com
17. Catálogo de productos Intralock 2010. Disponible en : www.intralock.com.
18. Catálogo de productos Lifecore

2010. Disponible en : www.lifecore.com.
19. Catálogo de productos Biomet 3i 2010. Disponible en : www.biomet3i.com.
20. Drago C. Restauraciones con implantes: Guía Paso a paso. 2 ed. Bogota: Amolca; 2009. p35-45.
21. Spiekerman H, Donath K, Jovanovic S, Richter J. Atlas de implantología. 1ed. Barcelona: Masson; 1995. p. 282-96.
22. Lewis S, Beumer J 3rd, Hornburg W, Moy P. The "UCLA" abutment. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1988; 3(3):183-9.
23. Tomás CO. Rehabilitación implanto asistida: Bases y fundamentos. 1 ed. Madrid: Ripano; 2008. p. 187-226.
24. Catálogo de Nobel Biocare 2010. Disponible en: www.nobelbiocare.com.
25. Catálogo de productos Sirona Dental. Disponible en: www.sirona.com.
26. Ramsey C. Treatment of the posterior maxilla with the encode complete restorative system. *Australasian Dental Pract*. 2009; 20(2):150-2.
27. Vigolo P, Fonzi F, Majzoub Z, Cordioli G. Evaluation of gold-machined UCLA-type abutments and CAD/CAM titanium abutments with hexagonal external connection and with internal connection. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008; 23(2):247-52.