

Aumento estratégico del número de pilares con implantes para la retención de prótesis telescópicas existentes

Stefan Wolfart, Prof. Dr. med. dent.^a, Simone Brunzel, Dr. med. dent.^b, y Matthias Kern, Prof. Dr. med. dent.^c

El artículo describe el procedimiento para aumentar el número de pilares mediante implantes en pacientes con arcadas muy acortadas conservando una prótesis telescópica existente. Tras la osteointegración, los implantes posicionados en puntos estratégicos se dotan de ataches de bola y las partes hembra de los mismos se integran en la prótesis existente. De esta forma puede mejorarse el pronóstico a largo plazo de los pilares y la estabilidad de la prótesis. Los resultados de las primeras experiencias con este concepto terapéutico son muy prometedores.

(*Quintessenz*. 2009;60:1053-9)

^aClínica de Prostodoncia y Ciencia de los materiales (Director: Prof. Dr. S. Wolfart).

^bCentro médico Dr. S. Brunzel y Dr. U. Karwacik.

^cClínica de Prostodoncia, Propedéutica y Ciencia de los materiales (Director: Prof. Dr. M. Kern).

Correspondencia: S. Wolfart.

Hospital Universitario Aachen. Facultad de Medicina de la Universidad Técnica de Renania Westfalia. Aquisgrán (RWTH Aachen), Alemania. Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen, Alemania.

Correo electrónico: swolfart@ukaachen.de
S. Brunzel.

Wakendorfer Straße 11, 24211 Preetz, Alemania.

M. Kern.

Universidad Christian Albrecht de Kiel, Alemania.
Arnold-Heller-Straße 16, 24105 Kiel, Alemania.

Introducción

En Alemania el tratamiento habitual para rehabilitar pacientes con arcadas muy reducidas consiste en una prótesis retenida sobre los dientes remanentes¹¹⁻¹³ mediante coronas telescópicas o elementos de anclaje híbridos¹¹. En el caso de las coronas telescópicas, la tasa de supervivencia de los dientes pilares depende en gran medida de su número y distribución. Un soporte puntual o lineal ofrece menos garantías que un soporte bilateral simétrico⁸ y registra una tasa de pérdida de dientes significativamente más alta. Los resultados de un estudio retrospectivo¹³ realizado con 660 pacientes arrojaron una tasa de pérdida del 50% al cabo de 5 años (diente y prótesis) en casos con un solo diente pilar remanente. En presencia de tres dientes pilares, en cambio, la tasa de pérdida se redujo al 10%, y al 3% cuando el número de dientes pilares fue mayor. La fractura del diente fue uno de los motivos principales de la pérdida del pilar.

Es suficiente con un número reducido de implantes adicionales en posiciones estratégicas para disminuir el riesgo de fractura de los pilares y mejorar considerablemente el pronóstico de los dientes remanentes. Los elementos de retención de los implantes y de los dientes pilares pueden ser idénticos o pueden ser distintos. La bibliografía ofrece descripciones de casos clínicos^{3,9} en los que se combinaron diferentes elementos de retención (coronas telescópicas y ataches de bola) y en los que fue posible conservar las prótesis existentes en algunos casos. En dos estudios^{4,6} se recomienda el uso de elementos de retención idénticos, pero en ellos fue necesario confeccionar prótesis nuevas después de la colocación de los implantes.

El objetivo del presente artículo es mostrar cómo se puede aumentar el número de pilares de prótesis parcia-



Figura 1. Situación inicial: vista intraoral del maxilar.



Figura 2. Situación inicial: vista oclusal de la prótesis superior.

les existentes y en buen estado colocando implantes en puntos estratégicos, con el fin de mejorar tanto el pronóstico de los dientes remanentes como el asiento de la prótesis. Una vez finalizada la osteointegración los implantes se dotan de ataches de bola, cuyas partes hembra se integran en la prótesis existente.

Procedimiento clínico

Para aumentar el número de pilares en posiciones estratégicas que ofrezcan retención a una prótesis telescópica existente se deben cumplir los siguientes requisitos:

- No deben existir razones de peso que contraindiquen la colocación de un implante.
- Es necesario que la cantidad de hueso disponible sea suficiente y no se requieran medidas importantes de aumento óseo.
- Es necesario haber finalizado el tratamiento periodontal de los dientes pilares, que además deben ser vitales o haber recibido un tratamiento endodóntico suficiente.
- Las dimensiones vertical y horizontal de la prótesis deben ser correctas, al igual que la precisión del ajuste, la función, la estética y las medidas del armazón metálico.
- Las posiciones previstas de los implantes no deben encontrarse en las zonas de unión entre el armazón y la corona secundaria, dado que se debilitaría notablemente el armazón.
- La dimensión de la prótesis debe permitir la integración de ataches de bola teniendo en cuenta las dimensiones de los elementos de retención.

A continuación se describe el procedimiento en función del ejemplo de una paciente de 71 años, que acudió

a la Clínica de Prostodoncia, Propedéutica y Ciencia de los materiales de la Universidad Christian Albrecht de Kiel porque su prótesis superior, por lo demás correcta, no ofrecía una estabilidad masticatoria suficiente. El resultado de la anamnesis no contraindicaba la colocación de implantes. Sin embargo, llamaron la atención una enfermedad reumática grave y un ictus que la paciente había sufrido un año antes y que seguía limitando gravemente la motricidad del lado derecho. Las figuras 1 y 2 muestran la situación inicial del maxilar de la paciente.

Planificación del número de implantes y colocación de los implantes

Los autores recomiendan un mínimo de cinco pilares en total (dientes naturales e implantes) en el maxilar y de cuatro en la mandíbula. La distribución debe realizarse de forma que en cada cuadrante exista al menos un pilar anterior y uno posterior. En el maxilar deben colocarse como mínimo dos implantes, dado que su pronóstico suele ser menos favorable. Los sectores posteriores deben dotarse de dos implantes como mínimo si dichas zonas se encuentran completamente edéntulas.

Se comprobará la precisión de ajuste de la base de la prótesis parcial existente con silicona fluida (Fit Checker, GC, Tokio, Japón). En caso de que el ajuste sea insuficiente, se debería realizar un rebasado de la prótesis en este paso. Con la prótesis parcial existente se realiza una toma de impresiones con alginato, que se envía al laboratorio dental junto con la prótesis. El técnico de laboratorio fabrica un modelo de escayola y confecciona un duplicado de la prótesis con resina transparente que se coloca en el modelo. A continuación, se analiza la situación de la cresta alveolar mediante el modelo y se de-



Figura 3. Radiografía panorámica con férula radiográfica.

termina la posición óptima de los implantes para lograr el aumento deseado del número de pilares. Se colocan los testigos metálicos en forma de bola (de 4 mm de diámetro) en las posiciones establecidas y se realiza una radiografía panorámica con la férula radiográfica confeccionada (fig. 3).

Después de analizar la radiografía y de determinar la longitud y el diámetro de los implantes se transforma la férula radiográfica en una férula quirúrgica. Para ello se retiran los testigos de la férula y se rellenan los espacios con resina. Lo más recomendable es realizar los orificios de las vainas de fresado para la fresa piloto utilizando un paralelómetro. Esto permite adaptar los ejes de los implantes a la vía de inserción de las coronas telescópicas existentes. Este aspecto es importante, puesto que la divergencia máxima que puede existir entre los ataches de bola y la vía de inserción de la prótesis parcial es de 15° (Dalbo Plus, Cendres & Metaux, Biel, Suiza) o de 20° (Locator, Zest Anchors, Escondido, EE. UU.). La figura 4 muestra la férula quirúrgica de un caso clínico similar lista para la implantación.

La colocación de los implantes se lleva a cabo con el método habitual y la preparación de un colgajo mucoperiostístico totalmente movilizado. La inclinación del eje de los implantes (Screw-Line, Camlog Biotechnologies, Wimsheim) viene determinada por la férula quirúrgica y debe reproducirse en la boca de la forma más fiel posible. En la dimensión vertical es importante que el hombro del implante se sitúe a una profundidad que permita disponer del espacio suficiente para fijar de forma estable en la prótesis las partes hembra de los ataches de bola. La integración de los implantes suele ser sumergida. Después de cerrar la herida quirúrgica se alivia de forma suficiente la base de la prótesis en la porción que cubre la herida y se rebasa con material blando (Softli-



Figura 4. Férula quirúrgica con una inclinación de los ejes de los implantes paralela a la vía de inserción de las coronas telescópicas (caso clínico similar).

ner de GC). Por último, se obtiene una radiografía panorámica para controlar las posiciones de los implantes (fig. 5). La sutura se suele retirar a los ocho días.

Modificación de la prótesis existente e integración mediante polimerización de las partes hembra de los ataches

La exposición quirúrgica se realiza entre 3 (mandíbula) y 5 (maxilar) meses después de la colocación de los implantes (fig. 6). Se colocan moldeadores gingivales de 4 mm de altura y se alivia la base de la prótesis. Puesto que con frecuencia hay que eliminar parte del armazón en esta fase, es importante controlar el alivio mediante pruebas con silicona fluida (Fit Checker; fig. 7) para no reducir el armazón más de lo necesario. Una vez la prótesis se pue-

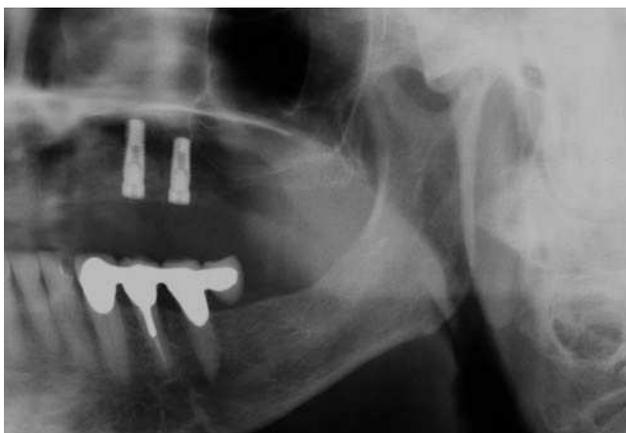


Figura 5. Radiografía panorámica: situación después de la implantación.

de volver a colocar en su posición definitiva, se puede rebasar en la zona de los implantes con un composite para provisionales autopolimerizable (Luxatemp, DMG, Hamburgo) para garantizar un apoyo estable (fig. 8).

Tras la cicatrización del tejido (unas 4 semanas después de la exposición) se realiza el rebasado definitivo de la prótesis para adaptarla a la nueva situación de los tejidos blandos (fig. 9). A continuación se incorporan los ataches de bola. En primer lugar se desenroscan los moldeadores gingivales, se irriga el espacio periimplantario con una solución de digluconato de clorhexidina al 0,2% y se le aplica un gel de digluconato de clorhexidina (Chlorhexamed gel al 1%). Las partes macho del atache de bola se aprietan con una llave dinamométrica manual al torque indicado (por ejemplo, 30 Ncm, Camlog). La altura del pilar irá en función de la altura de los tejidos blandos periimplantarios en cada caso. Las partes hembra Dalbo Plus (Cendres & Métaux) se colocan sobre las partes macho adaptando el eje a la vía de inserción de la prótesis. Para comprobar el espacio disponible en las zonas aliviadas se realizan varias pruebas con silicona fluida.

En el siguiente paso se silicatan y se silanizan las partes hembra (Rocatec, 3M Espe, Seefeld; fig. 10). También se acondiciona la prótesis en las zonas aliviadas que alojarán las partes hembra. Después del chorreado (con partículas de Al_2O_3 de 50 μm), la superficie se acondiciona con un primer de composite (Glaze & Bond, DMG). A continuación, se coloca un fragmento de dique de goma perforado en las bolas y se colocan sobre estas las partes hembra, que son adaptadas en sentido horizontal (fig. 11). De nuevo es importante orientar las partes hembra adaptándolas a la vía de inserción de la prótesis telescópica más que a los ejes de los im-

plantes. Debe evitarse la contaminación de las partes hembra con saliva. Las zonas aliviadas de la prótesis se rellenan con composite autopolimerizable (Luxatemp) y se coloca la prótesis en la boca. Una vez polimerizado el composite se retira la prótesis y se realiza el acabado de la resina que rodea las partes hembra (fig. 12).

La fuerza de retención de las partes hembra se puede regular entre 2 N y 10 N en función de los deseos del paciente, enroscando más o menos el elemento de retención con lamelas². La paciente presentaba una fuerte limitación de la motricidad fina debido a las patologías de base. Por esa razón la fuerza de retención fue ajustada, de modo que, a pesar de ser diestra, pudiera extraer fácilmente la prótesis con la mano izquierda (fig. 13). Por último, se instruyó a la paciente en la manipulación y la limpieza correctas de la prótesis parcial. Se programaron revisiones cada 6 meses. La figura 14 muestra la situación intraoral en la revisión a los dos años. Se aprecia un tejido periimplantario sin irritación a pesar de que la higiene oral no es óptima debido a la motricidad fina limitada de la paciente. Las encías cubren los hombros de los ataches de modo que solo sobresalen las bolas. Esta situación se observa con cierta frecuencia en las visitas de revisión cuando ha sido necesario colocar las bolas en una posición más profunda por falta de espacio.

Discusión

Para integrar en una prótesis telescópica existente pilares implantarios colocados estratégicamente pueden utilizarse diferentes sistemas de retención. Los ataches de bola parecen ser una opción especialmente indicada. Están disponibles en diferentes versiones en función del fabricante y se pueden integrar con cierta facilidad en la prótesis parcial del paciente. En un estudio se analizaron las fuerzas de extracción y el desgaste de diferentes ataches de bola sometidos a esfuerzos prolongados⁷. Tras 50.000 movimientos de inserción y extracción, los ataches presentaron diferentes signos de desgaste. Solo el sistema de matrices Dalbo Plus conservaba una fuerza de extracción clínicamente aceptable de 11,8 N, motivo por el que se utilizó en el caso clínico descrito. El sistema incluye un conjunto de instrumentos especiales que permiten comprobar fácilmente la retención de cada uno de los ataches de bola y conocer el grado de desgaste de la parte macho o hembra para determinar si es necesario cambiarlas².

Además, se puede ajustar la fuerza de retención de forma individualizada y, si la parte macho está desgastada, puede restablecerse la retención mediante partes hembra denominadas *tuning*. Un inconveniente de este sistema es que requiere bastante espacio, dado que son



Figura 6. Situación clínica: maxilar tras la exposición y la colocación de moldeadores gingivales de 4 mm de altura.



Figura 7. Las zonas de alivio de la prótesis destinadas a los moldeadores gingivales y posteriormente a los ataches de bola se controlan mediante pruebas de silicona fluida para no eliminar más material del necesario, especialmente del armazón.



Figura 8. Una vez la prótesis puede volver a colocarse en su posición definitiva, se puede rebasar en la zona de los moldeadores gingivales con un composite para provisionales con el fin de lograr un apoyo estable sobre los implantes.



Figura 9. Impresión para el rebasado definitivo.

Figura 10. Prótesis superior aliviada: se ha finalizado el acondicionamiento para la integración de las partes hembra mediante polimerización (chorreado con Al_2O_3 de 50 μm y aplicación de un primer de composite).





Figura 11. Para aislar las zonas retentivas alrededor de los ataches de bola se colocan fragmentos de dique de goma sobre las partes macho. A continuación se colocan las partes hembra acondicionadas y se adaptan a la vía de inserción de las coronas telescópicas.



Figura 12. Vista basal de la prótesis tras la integración de las matrices mediante polimerización con un compuesto autopolimerizable.



Figura 13. El ejemplo de esta paciente demuestra que este tratamiento también puede instaurarse en personas con limitación grave de la motricidad. Debido a una enfermedad reumática grave y a un ictus, la paciente, que es diestra, solo puede utilizar la mano izquierda para tareas que requieren habilidades de motricidad fina. La imagen muestra que la paciente es capaz de retirar la prótesis a pesar de dichas limitaciones.



Figura 14. Situación intraoral en una visita de seguimiento (2 años después de aumentar el número de pilares). El tejido periimplantario no presenta irritaciones y cubre los hombros de los ataches, dejando solo las bolas expuestas.

necesarios 6 mm en sentido vertical y una anchura de 3,5 mm. Si la altura supone una limitación para el tratamiento previsto, conviene considerar la alternativa de utilizar el elemento de retención Locator de la casa Zest Anchors. La altura en este caso es de solo 2,4 mm, si bien la anchura es mayor (5,5 mm). El sistema Locator permite corregir divergencias mayores entre ejes (20°), lo cual supone una ventaja con respecto al atache de bola (15°).

El procedimiento descrito en este artículo fue evaluado por los autores en un estudio piloto prospectivo¹⁵ con diez pacientes que presentaban entre uno y dos dientes remanentes y eran portadores de prótesis retenidas por coronas cónicas. Se colocaron implantes Screw Line en puntos estratégicos para aumentar el número total de pilares hasta cuatro en la mandíbula y hasta cinco o seis en el maxilar. Tras la osteointegración de los implantes se les dotó de ataches de bola (Dalbo Plus), que fueron

integrados en la prótesis existente retenida por coronas cónicas. Para medir la calidad de vida relacionada con la salud oral, los pacientes respondieron a las preguntas del cuestionario «Oral Health Impact Profile» (OHIP) en alemán^{5,10}. Los resultados arrojaron una notable mejora de la calidad de vida de los pacientes después de finalizar el tratamiento. La función masticatoria objetiva de los pacientes también registró una mejora significativa¹. En cuanto a las complicaciones, durante un periodo de seguimiento medio de 17 ± 5 meses de duración no se produjo la pérdida de ningún implante y solo fueron necesarias pequeñas correcciones en las prótesis, que no afectaron al éxito del tratamiento. Por otra parte, en dos de los diez casos fue necesario confeccionar una prótesis completamente nueva, dado que no se pudo seguir utilizando la prótesis existente¹⁴. Consideramos que los resultados de nuestras primeras experiencias con este concepto terapéutico son muy prometedores. Por consiguiente, este método puede ser una opción sencilla y económica para mejorar el asiento y la durabilidad de prótesis telescópicas en pacientes con un número muy reducido de dientes remanentes. Para evaluar la cantidad de cuidados posteriores necesarios y la tasa de supervivencia de las prótesis parciales y de los pilares a largo plazo, será necesario realizar estudios clínicos a largo plazo que incluyan a un mayor número de pacientes. En estos momentos se están recabando los datos necesarios en este sentido en la Clínica de Prosdoncia, Propedéutica y Ciencia de los materiales de la Universidad Christian Albrecht de Kiel, Alemania, y en la Clínica de Prosdoncia y Ciencia de los materiales del Hospital Universitario de Aachen, Alemania.

Conclusiones

Por medio de la presentación de un caso clínico se ha podido mostrar cómo el aumento estratégico del número de pilares con implantes y la posterior colocación de ataches de bola para estabilizar la prótesis parcial existente pueden contribuir a la mejora de la calidad de vida relacionada con la salud oral y de la función masticatoria.

Bibliografía

1. Braasch K, Kern M, Brunzel S, Wolfart M, Wolfart S. Objective and subjective masticatory function after strategic implant placement. *J Dent Res* 2007;85(Spec Iss A):Abstr No 1458.
2. Busch R, Kern M. Wiederherstellung der Retention bei dem schraubaktivierbaren Kugelkopfattachment Dalbo Plus. *Quintessenz* 2009;60:713-717.
3. Hammächer C, Yildirim M, Hanisch O, Spiekermann H. Strategische Pfeilerimplantate zur Abstützung von herausnehmbaren Teilprothesen oder teleskopierenden Brücken. *Quintessenz* 2002;53:603-611.
4. Hug S, Mantokoudis D, Mericske-Stern R. Clinical evaluation of 3 overdenture concepts with tooth roots and implants: 2-year results. *Int J Prosthodont* 2006;19:236-243.
5. John MT, Patrick DL, Slade GD. The German version of the Oral Health Impact Profile – translation and psychometric properties. *Eur J Oral Sci* 2002;110:425-433.
6. Krennmair G, Krainhofner M, Waldenberger O, Piehlsinger E. Dental implants as strategic supplementary abutments for implant-tooth-supported telescopic crown-retained maxillary dentures: a retrospective follow-up study for up to 9 years. *Int J Prosthodont* 2007;20:617-622.
7. Ludwig K, Hartfil H, Kern M. Untersuchung zum Verschleißverhalten von Kugelkopfattachments. *Quintessenz Zahntech* 2005;31:1074-1083.
8. Mericske-Stern R. Oral tactile sensibility recorded in overdenture wearers with implants or natural roots: a comparative study. Part 2. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994;9:63-70.
9. Richter E-J. Implantate als zusätzliche strategische Pfeiler bei herausnehmbarem Zahnersatz – Ein Therapiekonzept. Teil 1: Der Ersatz wichtiger fehlender Pfeilerzähne durch Implantate. *Implantologie* 2003;11:39-60.
10. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health* 1994;11:3-11.
11. Strub JR, Türp JC, Witkowski S, Hürzeler MB, Kern M. Curriculum Prothetik Bd III. Kombinierte und abnehmbare Prothetik – Implantologie – Nachsorge – Lebensqualität. Berlin: Quintessenz, 2004.
12. Wagner B, Kern M. Clinical evaluation of removable partial dentures 10 years after insertion: success rates, hygienic problems, and technical failures. *Clin Oral Investig* 2000;4:74-80.
13. Walther W, Heners M, Surkau P. Initialbefund und Tragedauer der transversalbügellosen, gewebeintegrierten Konus-Konstruktion. Eine 17-Jahres-Studie. *Dtsch Zahnärztl Z* 2000;55: 780-784.
14. Wolfart M, Kern M, Brunzel S, Braasch K, Wolfart S. Prosthetic complications after strategic implant placement under existing removable dentures. *J Dent Res* 2007;86 (Spec Iss A):Abstr No 1348.
15. Wolfart S, Wolfart M, Braasch K, Brunzel S, Kern M. Strategic implant placement under removable dentures improves quality of life. *J Dent Res* 2006;85(Spec Iss B): Abstr No 0113.