

Reconstrucción de pilares de coronas telescópicas fracturados con perno-muñones o elementos de anclaje híbridos

Sebastian Mues, Dr. med. dent., M.Sc. (Periodoncia)

En este artículo se describen dos procedimientos para reparar uno o más pilares fracturados de una prótesis con anclaje telescópico: por un lado, la reconstrucción mediante un perno-muñón directo utilizando la corona primaria y, por otro lado, la reparación de la prótesis mediante una cofia radicular y anclaje de bola. Los dos procedimientos tienen sus indicaciones y sus limitaciones y, siempre que éstas se tengan en cuenta, ambos métodos constituyen una muy buena solución para la reconstrucción.

(Quintessenz. 2008;59(6):607-15)

Introducción

En la rehabilitación protésica de pacientes parcialmente edéntulos y portadores de prótesis removibles se utilizan distintos elementos de anclaje. En esta situación han demostrado ser especialmente útiles las coronas telescópicas¹³, que fijan la prótesis mediante fuerzas de sujeción fricativas entre las superficies de la corona primaria y de la corona secundaria, estabilizan la corona frente a desplazamientos horizontales, evitan la carga extraaxial y desvían las fuerzas oclusales hacia los dientes pilares.

No obstante, la experiencia clínica demuestra que se pueden producir fracturas en los dientes pilares de las coronas telescópicas. Se cree que una de las posibles causas de estas fracturas son las cargas extraaxiales de

los dientes provistos de coronas primarias²³. Los factores causales pueden ser diversos. Por un lado, la falta de congruencia entre la base y la zona de soporte de la prótesis que, para su solución, requeriría un rebase. En ausencia de este rebase, la exposición a una carga puede provocar la basculación de la prótesis. Otra causa de carga extraaxial es la manipulación incorrecta de la prótesis por el paciente sobre todo en el momento de la colocación en la boca. Por otro lado, a pesar de proceder con precaución, no se puede descartar por completo la aparición de errores de transferencia durante el complejo proceso de fabricación, que pueden provocar una carga defectuosa del pilar. Por último, otro posible factor causal es que durante el cementado de las coronas primarias se generen incongruencias mínimas entre la parte hembra y la parte macho que, si bien no dan lugar a cargas extraaxiales, pueden provocar una carga desfavorable del diente pilar. Con todo, se puede concluir que en la bibliografía actual no se encuentran datos válidos sobre las causas reales de las fracturas.

En el paciente que acude a la consulta con un pilar de una corona telescópica fracturado, se debe evaluar en primer lugar la posibilidad de conservar el diente. Se prestará especial atención a la localización del límite de la fractura, dado que en todos los casos habrá que respetar la anchura biológica en el momento de la restauración. De llegar a la conclusión que se puede conservar el diente fracturado, se plantea la cuestión de cómo restaurar la prótesis y el diente existentes. En todos los casos hará falta un tratamiento previo con una obturación radicular, dado que los dos métodos presentados requieren la inserción de un perno radicular. El primer procedimiento consiste en el recementado de la corona primaria existente y en el uso de un perno FRC (composite reforzado con fibra) directo junto con un muñón de composite para reemplazar el tejido duro dentario perdido. El segundo procedimiento se basa en un anclaje de bola sobre una cofia radicular, en el que

Correspondencia: Sebastián Mues.
Policlínica de Prostodoncia, Propedéutica y Ciencia de los Materiales.
Centro de Odontología, Medicina Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario de Bonn.
Welschnonnenstrasse 17, 53111 Bonn, Alemania.
Correo electrónico: smues@uni-bonn.de

la pieza hembra se incorpora mediante polimerización a la corona telescópica secundaria. Los dos procedimientos se diferencian claramente entre sí tanto por sus principios de construcción como por el manejo.

En general, con el recementado de la corona telescópica primaria utilizando un perno-muñón prefabricado se puede reparar la prótesis en una sola sesión (en función de la obturación radicular), mientras que, para la restauración con anclaje de bola, el paciente deberá volver una segunda vez a la consulta e incluso prescindir durante algunas horas de la prótesis.

A continuación se exponen los distintos pasos de ambos procedimientos.

Material y método

En un paciente que acude a la consulta con una fractura del diente pilar de una corona telescópica, se comprueba en primer lugar si la prótesis precisa de un rebase. El diente pilar fracturado se inspecciona para determinar el estado de la pulpa (expuesta/no expuesta o endodonciado) y para localizar el límite de la fractura. Si el límite de la fractura del diente pilar se sitúa a más de 1 mm en incisal del límite de la preparación, si no cabe esperar nuevas pérdidas de tejido duro dentario por la presencia de caries y si se conserva la corona telescópica primaria del diente fracturado, el diente afectado se podrá tratar con un perno-muñón y será posible recementar la corona telescópica primaria. El límite de la fractura debe situarse a una distancia suficiente del límite de la preparación para asegurar una fijación suficiente de la corona sobre el muñón reconstruido. Junto con la presencia de la corona telescópica primaria, ésta es la condición esencial para que el procedimiento proporcione buenos resultados.

En caso de que el límite de la fractura se encuentre a menos de 1 mm hacia incisal o en cervical del límite de la preparación, si se prevén nuevas pérdidas de tejido duro dental debido a una caries o en caso de pérdida de la corona telescópica primaria, se procederá a la reconstrucción del diente correspondiente utilizando una cofia radicular y un anclaje de bola. Por otro lado, una posición muy excéntrica del conducto radicular o una intensa inclinación lingual del diente también pueden hacer necesario el uso de una cofia radicular.

Procedimiento

El procedimiento se inicia con una obturación radicular de todos los dientes afectados. En la preparación para alojar el perno se reduce el relleno radicular sólo hasta que quede un resto apical de al menos 4 mm. Estos 4 mm

son necesarios para asegurar un cierre apical a prueba de bacterias¹⁵.

Perno-muñón directo

Si existe la posibilidad de reparar el diente reutilizando la corona telescópica primaria original se debe elegir un sistema de pernos adecuado. Según los conocimientos científicos actuales, los pernos de composite reforzado con fibra parecen proporcionar buenos resultados si se tienen en cuenta parámetros como la resistencia a la fractura, la capacidad para ser revisados así como la retención del perno en el conducto y la del muñón sobre el perno. Este tipo de pernos ha sido exhaustivamente estudiado tanto desde el punto de vista clínico como de laboratorio y proporciona resultados buenos a muy buenos^{1,4,6-8,11,12,15-18}. La técnica adhesiva permite disminuir considerablemente la duración del tratamiento. En este caso, el sistema de pernos elegido fue el Mirafit Carbon (Hager & Werken, Duisburgo). El cemento de composite utilizado fue el Panavia F 2.0 (Kuraray Europe, Fráncfort/M.) debido a la superioridad mostrada en estudios in vitro y también en estudios in vivo^{18,20}. Para la reconstrucción del muñón bajo la corona telescópica primaria se utilizó el composite LuxaCore Dual (DMG, Hamburgo), dado que se precisa una resina de polimerización química.

Una vez eliminado parte del relleno radicular, se efectúa la preparación para el perno, se coloca el perno en el orificio y se cementa con Panavia F 2.0 (figs. 1 a 6). En el siguiente paso, se acorta el perno mediante una fresa diamantada con refrigeración por agua hasta lograr la reposición perfecta de la corona telescópica primaria y de la prótesis (figs. 7 a 10). Una vez aislada la corona telescópica secundaria (fig. 11), se introduce la corona primaria en la corona secundaria y se rellena con una capa fina de Alloy Primer del sistema Panavia (fig. 12). Al mismo tiempo, se prepara el muñón con el sistema adhesivo dentinario del kit Panavia F 2.0. Se pincela el diente y la parte interna de la corona telescópica primaria con una capa fina de Panavia. A continuación, se rellena la corona primaria con LuxaCore Dual. En el paso siguiente, se procede a la colocación de la prótesis (figs. 13 a 18). Una vez finalizada la polimerización, se retira la prótesis y se elimina el cemento sobrante (figs. 19 a 24). A continuación se rebasa la prótesis en los casos que haga falta.

Anclaje de bola

Los dientes y las prótesis cuya función se puede restablecer únicamente mediante cofias radiculares de-



Figura 1. Diente pilar fracturado con pulpa no expuesta y límite de la fractura situado claramente hacia incisal del límite de la preparación.



Figura 2. Preparación para alojar el perno después de la obturación radicular.



Figura 3. Prueba en boca del perno para verificar el ajuste.



Figura 4. Introducción de ED Primer en el orificio del perno.



Figura 5. Eliminación del Primer sobrante con una punta de papel.



Figura 6. Cementado del perno de fibra de carbono con Panavia.



Figura 7. Hemisección del perno en boca desde ambos lados bajo refrigeración con agua. Reducción hasta la altura deseada.



Figura 8. Perno acortado.



Figura 9. La corona telescópica primaria se puede colocar sin problemas con un ajuste perfecto sobre el muñón.



Figura 10. La prótesis se coloca sin problemas.



Figura 11. Aislamiento de la corona telescópica secundaria y de la base de la prótesis con una capa fina de vaselina.



Figura 12. Introducción de la corona telescópica primaria en la corona telescópica secundaria y pincelado con Alloy Primer.



Figura 13. Se pincela la corona telescópica primaria con una capa fina de Panavia.

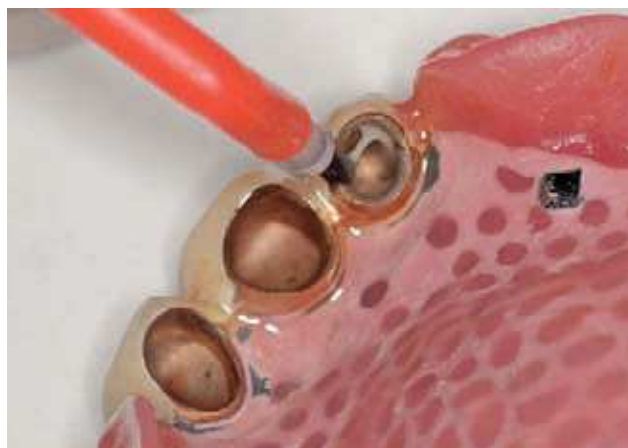


Figura 14. Se rellena con LuxaCore Dual.



Figura 15. Hasta el borde.



Figura 16. Recolocación de la prótesis.



Figura 17. El cemento sobrante se elimina con Pele Tim (Voco, Cuxhaven)...



Figura 18. ... hasta que no quedan restos visibles.



Figura 19. A continuación, se inyecta Oxyguard (Kuraray) alrededor del margen de la corona.



Figura 20. Una vez se ha completado la polimerización, se retira la prótesis y la corona telescópica primaria queda fijada al diente.



Figura 21. La base de la prótesis está libre de restos de resina.



Figura 22. Se eliminan los restos de resina del diente y de la encía palatina.



Figura 23. La corona telescópica primaria recementada.



Figura 24. La prótesis recolocada.

ben rehabilitarse con anclajes de bola. Como elementos de anclaje híbridos se utilizan el sistema Dalbo-Plus (Cendres & Métaux, Biel, Bienne, Suiza) que, además de obtener resultados excelentes en las pruebas técnicas de desgaste², se activa fácilmente, y también el sistema Dalbo-B. La aleación de elección es la NeoCast III (Cendres & Métaux) por el buen comportamiento mostrado en los trabajos de laboratorio, tales como la soldadura y el sobrecolado de los anclajes².

En primer lugar se reduce el relleno radicular y, después de la preparación para alojar el perno, se toma una impresión con un pin de impresión calcinable y otros componentes del sistema ParaPost (Coltène Whaledent, Langenau) destinada a la confección de una cofia radicular individual (figs. 25 a 29). La toma de la impresión se realiza con ayuda de la prótesis, lo que permitirá al laboratorio ajustar con precisión la cofia radicular debajo de la corona telescópica secundaria. Para ello, se introduce el perno recubierto de silicona en el lecho. En el paso siguiente se rellena la base de la prótesis y sobre todo la corona telescópica secundaria con silicona y se coloca la prótesis. Una vez ha fraguado la silicona, se toma una impresión con silicona o alginato con la prótesis colocada (figs. 30 y 31). En el laboratorio se confeccionan la cofia radicular y el anclaje de bola preferiblemente con el procedimiento de sobrecolado y, al mismo tiempo, se incorpora la pieza hembra a la corona telescópica secundaria (fig. 32). Después de una prueba en boca, se cementa la cofia radicular con un cemento de fosfato (fig. 33) y se coloca la prótesis. Si es necesario, se rebasará la prótesis.

Discusión

Se constató que la necesidad de rebasar las prótesis era la misma que la citada en la bibliografía para las coronas telescópicas^{9,21}. Para las otras causas comunicadas de carga extraaxial de los dientes pilares de coronas telescópicas, recogidas a partir de la experiencia clínica, no se han logrado obtener datos estadísticamente significativos. Estas causas deben ser investigadas en otros estudios.

Las fracturas de los dientes pilares de coronas telescópicas son un problema bien conocido^{13,23}. Hasta ahora, se han documentado como complicaciones en estudios realizados para investigar la eficacia de las prótesis retenidas con coronas telescópicas^{3,5,24}. En artículos publicados recientemente se sigue recomendando la inclusión de dientes endodonciados en las prótesis removibles^{9,15}. Dado que escasea la bibliografía sobre el tema de la reconstrucción de prótesis parciales reteni-



Figura 25. Dientes pilares con fracturas profundas y pulpa no expuesta.



Figura 26. La base de la prótesis.



Figura 27. Preparación del lecho de los pernos.



Figura 28. Preparación de una cavidad auxiliar antirrotación a la entrada del conducto.



Figura 29. Se acortan los pins de impresión a la altura deseada y se dotan de una retención.



Figura 30. Los pins de impresión se recubren con silicona de baja viscosidad para la toma de impresión.



Figura 31. Después de la toma de impresión de los muñones con ayuda de la prótesis, se toma una impresión con alginato.



Figura 32. Incorporación de las piezas hembra a las coronas telescópicas secundarias.



Figura 33. Cementado de las cofias radicales con anclaje de bola: la prótesis recupera su funcionalidad.

das con coronas telescópicas después de fracturas de pilares^{22,23}, se eligieron los sistemas y el material utilizados según estudios propios y según búsquedas bibliográficas exhaustivas por criterios generales de tratamiento restaurador con pernos. El material del sistema de pernos elegido era fibra de carbono, lo que permitió un procedimiento directo totalmente adhesivo. Estos pernos FRC han proporcionado resultados muy buenos en estudios *in vitro*^{12,16,17} y también en estudios clínicos^{6-8,11}, además de ser fácilmente revisables gracias a las propiedades del material.

La facilidad de revisión y la buena unión adhesiva entre el perno y el diente, por una parte, y el perno y el material de composite del muñón, por otra parte, fueron decisivas a la hora de optar por el sistema de pernos frente a las alternativas disponibles (metal, cerámica de óxido de zirconio) que, con una resistencia a la fractura similar^{4,14,15}, son bastante más difíciles de retirar^{1,4}. No obstante, también hay que mencionar que un estudio de Segerström et al¹⁹ realizado en pernos de fibra de carbono mostró una menor vida útil de éstos al cabo de 7 años en comparación con pernos metálicos. Como causas de esta menor supervivencia se mencionaron sobre todo fracturas, lesiones apicales, periodontitis y la pérdida de adhesión del perno en tres casos. A diferencia de lo que sucede con los pernos metálicos, todavía no se dispone de datos a largo plazo relativos a los pernos de fibra de carbono. Por consiguiente, actualmente no se puede hacer una recomendación definitiva a favor de los pernos de fibra de carbono frente a los pernos metálicos.

Se eligió el sistema Dalbo-Plus como elemento de anclaje protésico híbrido, ya que fue el que obtuvo los mejores resultados en estudios propios sobre el desgaste del material². Junto con el anterior, se utilizó también el sistema Dalbo-B. Según datos de la bibliografía, el anclaje de bola tiene un efecto reductor de la carga debido a un desacoplamiento del elemento de fijación, lo que justifica su uso como elemento de anclaje protésico después de la fractura de un pilar de corona telescópica¹⁰. Las cofias radicales metálicas se cementan sistemáticamente con cemento de fosfato, dado que con un buen ajuste se puede lograr una retención suficiente.

Ninguno de los dos sistemas ha mostrado ventajas significativas frente al otro durante el período de observación de 2,5 años. Ni el seguimiento clínico ni las opiniones de los pacientes relativas a la calidad de la restauración proporcionan datos que inclinen la balanza a favor de un sistema o del otro para la misma indicación. Esto se puede deber a un período de se-

guimiento demasiado corto o a un número de dientes documentados ($n = 30$) relativamente reducido. Ahora bien, también es posible que ambos sistemas tengan una eficacia similar para las indicaciones respectivas establecidas.

Conclusión

Una de las causas de fractura de los pilares es la necesidad de rebase de las prótesis. La compensación de las incongruencias en relación con la vía de inserción parece ser un factor importante en la restauración del diente y de la prótesis. La conclusión para el odontólogo es que los dos sistemas presentados satisfacen las exigencias de los pacientes y muestran una eficacia similar para la restauración de prótesis parciales ancladas con coronas telescópicas. Ahora bien, se recomienda observar las respectivas indicaciones de cada sistema para prevenir fracasos evitables.

Bibliografía

1. Akkayan B, Gulmez T. Resistance to fracture of endodontically treated teeth restored with different post systems. *J Prosthet Dent* 2002; 87:431-437.
2. Bayer S. Werkstoffwissenschaftliche Untersuchungen zum Verschleiß von hybridprothetischen Verankerungselementen. Bonn:Med. Diss., 2004.
3. Bergman B, Ericson A, Molin M. Long-term clinical results after treatment with conical crown-retained dentures. *Int J Prosthodont* 1996;9:533-538.
4. Cormier CJ, Burns DR, Moon P. In vitro comparison of the fracture resistance and failure mode of fiber, ceramic, and conventional post systems at various stages of restoration. *J Prosthodont* 2001;10: 26-36.
5. Eisenburger M, Gray G, Tschernitschek H. Long term results of telescopic crown retained dentures – a retrospective study. *Eur J Prosthodont Rest Dent* 2000;8:87-91.
6. Ferrari M, Cagidiaco MC, Goracci C et al. Long-term retrospective study of the clinical performance of fiber posts. *Am J Dent* 2007; 20:287-294.
7. Ferrari M, Vichi A, Mannocci F, Mason PN. Retrospective study of the clinical performance of fiber posts. *Am J Dent* 2000;13:9-13.
8. Fredriksson M, Astback J, Pamenius M, Arvidson K. A retrospective study of 236 patients with teeth restored by carbon fiber-reinforced epoxy resin posts. *J Prosthet Dent* 1998;80:151-155.
9. Gehring K, Axmann D, Benzing U, Sharghi F, Weber H. Komplikationen bei Teleskop-Prothesen auf vitalen und avitalen, stift-armierten Pfeilerzähnen – erste Ergebnisse einer 3-Jahresstudie. *Dtsch Zahnärztl Z* 2006; 61:76-79.
10. Labaig C, Marco R, Fons A, Selva EJ. Biodynamics of attachments used in overdentures: experimental analysis with photoelasticity. *Quintessence Int* 1997;28:183-190.
11. Mannocci F, Bertelli E, Sherriff M, Watson TF, Ford TR. Three-year clinical comparison of survival of endodontically treated teeth restored with either full cast coverage or with direct composite restoration. *J Prosthet Dent* 2002;88:297-303.
12. Mendoza DB, Eakle WS. Retention of posts cemented with various dentinal bonding cements. *J Prosthet Dent* 1994;72:591-594.

13. Mock FR, Schrenker H, Stark H. Eine klinische Langzeitstudie zur Bewährung von Teleskopprothesen. Dtsch Zahnärztl Z 2005; 60:148-153.
14. Mues S. Über das Belastungsverhalten von einwurzeligen Zähnen mit nicht abgeschlossenem Wurzelwachstum und dünner Wandung bei der stiftprothetischen Versorgung. Bonn: Med. Diss., 2007.
15. Peroz I, Blankenstein F, Lange K-P, Naumann M. Restoring endodontically treated teeth with posts and cores – a review. Quintessence Int 2005;36:737-746.
16. Pest BL, Cavalli G, Bertoni P, Gagliani M. Adhesive post – endodontic restorations with fiber posts. Dent Mater 2002;18:596-602.
17. Purton DG, Love RM. Rigidity and retention of carbon fiber versus stainless steel root canal posts. Int Endod J 1996;29:262-265.
18. Sahmali S, Demirel F, Saygili G. Comparison of in vitro tensile bond strengths of luting cements to metallic and tooth-colored posts. Int J Periodontics Restorative Dent 2004;24: 256-263.
19. Segerström S, Astbäck J, Ekstrand KD. A retrospective long term study of teeth restored with prefabricated carbon fiber reinforced epoxy resin posts. Swed Dent J 2006;30:1-8.
20. Sen D, Poyrazoglu E, Tuncelli B. The retentive effects of pre-fabricated posts by luting cements. J Oral Rehabil 2004;31:585-589.
21. Stark H, Schrenker H. Bewährung teleskopverankerter Prothesen – eine klinische Langzeitstudie. Dtsch Zahnärztl Z 1998;53: 183-186.
22. Verrett RG, Kaiser DA. Fracture of a fixed partial denture abutment: a clinical report. J Prosthet Dent 2005;93:21-23.
23. Walther W. Kronenfrakturen bei herausnehmbarem Zahnersatz. Dtsch Zahnärztl Z 1990;45:542-544.
24. Widbom T, Löfquist L, Widbom C, Söderfeld C, Kronström M. Tooth-supported telescopic crown-retained dentures: an up to 9-year retrospective clinical follow-up study. Int J Prosthodont 2004;17: 29-34.