

## [Resumen]

El acondicionamiento de las superficies de unión de supraestructuras de implante (pilares) mediante chorreado con partículas o chorreado de recubrimiento como base para los posteriores trabajos protésicos o antes de la inserción en el paciente está adquiriendo una importancia creciente en la prótesis implantosoportada. El siguiente artículo presenta un método sencillo para la protección de la geometría de unión y de la porción transgingival durante el chorro, así como para alcanzar una delimitación definida y nítida de la zona chorreada.

## Palabras clave

Supraestructuras de implante (pilares). Chorreado con partículas. Tubo retráctil. Arenado. Acondicionamiento. Materiales de titanio. Dióxido de zirconio. Sellado del conducto del tornillo.

(Quintessenz Zahntech. 2010;36(6):808-12)



## Acondicionamiento de superficies

### El acondicionamiento seguro y sencillo de supraestructuras de implante

**Michael Hopp, Thilo Kurtz, Thomas Steffen y Reiner Biffar**

#### Introducción

Con la introducción de las supraestructuras de implante individualizables (pilares), la configuración estética de la prótesis dental implantosoportada ha dado un gran paso adelante.

Además de una posibilidad de fijación óptima para el fresado, la superficie de muñón creada debe ejecutarse de forma nítidamente delimitada con respecto a la porción transgingival lisa para el subsiguiente acondicionamiento mediante chorreado (chorreado con partículas) antes del colado, la sobrecompresión, la cocción, la cementación o la adhesión. Los métodos de recubrimiento empleados hasta la fecha se han revelado ineficientes, o bien se chorrea libremente y se daña la superficie exterior pulida del pilar o incluso la geometría de unión. En cualquier caso es preciso realizar retoques, lo cual en determinadas circunstancias puede conducir a restricciones del ajuste al implante y a la prótesis.

#### Procedimiento protésico

En el caso presentado, como último paso tras la individualización de los pilares, con ajuste de la angulación y optimización del recorrido de hombros mínimamente por

# INNOVACIONES

## FÉRULAS DE PROTRUSIÓN

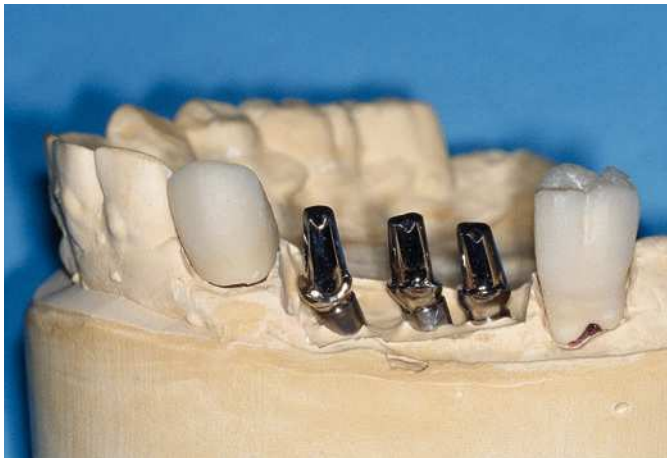


Fig. 1. Pilares preparados para la confección del trabajo; la angulación ha sido adaptada y el recorrido de hombros ha sido optimizado.



Fig. 2. Diversos diámetros de tubo retráctil.



Fig. 3. El ajuste del pilar en el diámetro de tubo correcto.



Fig. 4. La contracción del tubo mediante aire caliente sobre el pilar fijado.



Fig. 5. La protección para el chorreado está correctamente contraída sobre el pilar.

debajo del contorno gingival, así como tras la confección de las copias de corona metálicas, se acondiciona mediante chorreo la superficie del muñón. La figura 1 muestra los pilares configurados individualmente y retocados mediante fresado. Para el chorreo deben elegirse los tubos retráctiles adecuados en función del diámetro de los pilares. En el presente caso se trabajó con un surtido del establecimiento de bricolaje «Bauhaus» (fig. 2), lo cual tiene el inconveniente de que existen diversos diámetros de tubo retráctil que no se ajustan a ningún diámetro de pilar. Es preferible la adquisición selectiva a través del comercio especializado de los electricistas, de modo que puedan adquirirse tubos retráctiles ajustados a los diámetros de pilar que se manejan en el laboratorio. El precio por metro se sitúa en el rango inferior, de modo que la aplicación del método no conduce a un encarecimiento significativo del procesamiento protésico de los pilares. Por cada pilar se necesita un trozo de tubo retráctil de aproximadamente 3 a 5 cm de longitud.

Después de escoger el diámetro adecuado del tubo retráctil, se fija el pilar mediante unas pinzas y se inserta en el tubo con el lado de unión hacia el implante por delante hasta que queden cubiertos como mínimo dos tercios de la porción del muñón (fig. 3). La contracción tiene lugar empleando una fuente de aire caliente adecuada, como la utilizada en la técnica galvánica, o bien un secador de cabellos industrial del comercio

Fig. 6. En el límite de la preparación se recorta el tubo y se retira la porción coronal.



Fig. 7. La polimerización del sellado del conducto del tornillo.

Fig. 8. El chorreado con una presión de 2 bar.

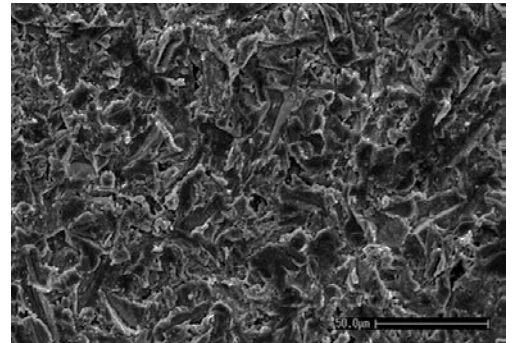


Fig. 9. La superficie de titanio tras el chorreado con corindón 125  $\mu$ m, MEB, 500 aumentos.

especializado o un secador normal. Los aparatos industriales presentan la ventaja de que el flujo de aire es más caliente y está concentrado sobre una superficie menor. Tal como se aprecia en la figura 4, el tubo retráctil se ciñe estrechamente alrededor del pilar. La protección para el chorreado está correctamente contraída sobre el pilar y está ceñida a este (fig. 5).

Utilizando un bisturí afilado, en el primer paso se corta el recubrimiento de tubo aproximadamente 1 mm por coronal del límite de la preparación y se retira este trozo. A continuación, bajo visión directa se puede practicar el corte definitivo exactamente a la altura del límite de la preparación y exponer la porción que chorrear (fig. 6). Para proteger el conducto del tornillo, se sella este con un pequeño pedazo de material de cubeta fotopolimerizable y se polimeriza (fig. 7). Esto es tanto más importante cuando se trata de pilares de los cuales no puede retirarse el tornillo, por ejemplo el tornillo suelto en un pilar Ankylos. En este caso, el recubrimiento de tubo retráctil y el sellado coronal actúan simultáneamente como protección contra contaminaciones incontroladas. Para el titanio y las aleaciones de titanio, el chorreado se lleva a cabo con una presión de 2 bar y un grano de material de chorreado de 110 a 125  $\mu$ m de corindón en el chorreador de puntero (fig. 8). La figura 9 muestra la superficie de titanio tras el chorreado con corindón de 125  $\mu$ m en imagen mediante microscopio electrónico de barrido. Se ha obtenido una rugosidad homogénea como base de los siguientes pasos de trabajo. La figura 10 muestra el pilar ya acondicionado, todavía cubierto por el tubo retráctil. A continuación se rasga este con el bisturí exclusivamente en sentido longitudinal y puede retirarse sin dañar las estructuras subyacentes (fig. 11). El sellado del conducto del tornillo con material de cubeta fotopolimerizable se retira fácilmente ejerciendo una breve presión sobre el tornillo (fig. 12). Los pilares preparados se expo-

# INNOVACIONES

## FÉRULAS DE PROTRUSIÓN

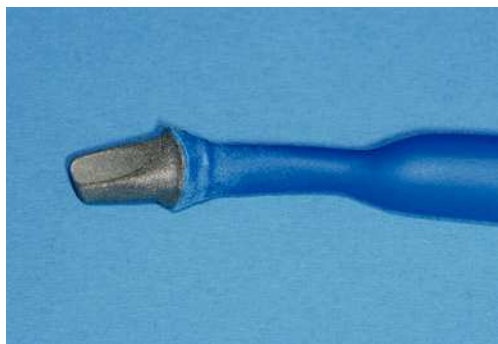


Fig. 10. Un pilar ya acondicionado.



Fig. 11. Retirada de la protección para el chorreado.



Fig. 12. El sellado del conducto del tornillo puede expulsarse fácilmente ejerciendo presión.



Fig. 13. Los pilares preparados con límite de acondicionamiento nítido.



Fig. 14. Los pilares colocados en el trabajo protésico.

nen ahora con un límite de acondicionamiento de recorrido nítido sin dañar las estructuras orientadas hacia el implante (fig. 13).

La figura 14 muestra los pilares preparados colocados en el trabajo protésico.

El método presentado es fácilmente integrable en el proceso protésico diario para el procesamiento de pilares. Puede aplicarse para todos los pilares disponibles en el mercado. El coste en cuanto a aparatos y consumibles es reducido en comparación con el resultado. Se compensa además por el hecho de que no es necesario el pulido de la porción transgingival, por la protección y la integridad de la geometría de unión con el implante y el mantenimiento de la limpieza del sistema de conductos de tornillos mediante el sellado bilateral. La línea de acondicionamiento nítidamente delimitada tras el chorreado convencerá tanto al protésico dental como al odontólogo.

La rugosidad y la estructuración de la superficie alcanzadas son suficientes para todos los tipos de fijación posibles de elementos de contorneado o de la posterior prótesis dental mediante soldadura cerámica, sobrecompresión, colado, recubrimiento cerámico, adhesión o cementación convencional. La presión de chorreado recomendada para tamaños de partícula de corindón de entre 110 y 125  $\mu\text{m}$  se deriva de la dureza reducida de los materiales de titanio empleados (titanio puro grado 4, titanio puro preen-

### Conclusiones

durecido, aleación TiAl6V4, aleación TiAl6Nb7). Los parámetros de técnica de materiales correspondientes deben tomarse de Donachie<sup>1</sup> y Zwicker<sup>2</sup>. Si se utilizan pilares cerámicos de dióxido de zirconio debe escogerse el proceso técnico adecuado. También los parámetros de chorreado permanecen inalterados, para evitar forzar la formación de grietas inicial en el dióxido de zirconio.

La recomendación de no ejecutar el paso de acondicionamiento hasta después de haber confeccionado las cofias de corona está fundamentada en la práctica. La experiencia ha demostrado que los ajustes metal-metal y cerámica-cerámica son muy precisos y ocasionalmente plantean dificultades durante la colocación. El protésico utiliza la superficie comparativamente lisa tras el fresado para el modelado y la confección de las cofias de corona, y mediante el posterior chorreado logra la limpieza y estructuración de la superficie, así como el intersticio definido necesario para la cementación.

- Bibliografía**
1. Donachie MJ jr. Titanium – A technical guide. 2. Auflage. Metals Park, Ohio, USA: ASM International, 1989.
  2. Zwicker U. Titan und Titanlegierungen. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1974.

**Correspondencia** Dr. Michael Hopp.  
Zahnarztpraxis am Kranoldplatz.  
Kranoldplatz 5, 12209 Berlín, Alemania.  
Correspondencia: mdr.hopp@t-online.de  
y  
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Abteilung für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Direktor: Professor Dr. Reiner Biffar.  
Rotgerberstraße 8, 17489 Greifswald, Alemania.

ZTM Thilo Kurtz, ZTM Thomas Steffen.  
Kurtz & Steffen Dentaltechnik.  
Juliusstraße 54, 12051 Berlín, Alemania.  
Correo electrónico: steffen@kurtz-steffen.de

Prof. Dr. Reiner Biffara.  
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Abteilung für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde.  
Rotgerberstraße 8, 17489 Greifswald, Alemania.