

## [Resumen]

El artículo propone paso a paso un método para la elaboración sencilla y económica de coronas dobles con el que el protésico dental pueda tratar con la demanda ascendente en aleaciones sin metales preciosos (EMF): la técnica TeleRing.

## Palabras clave

Técnica TeleRing. Coronas dobles. Aleaciones sin metales preciosos. Rentabilidad.

(Quintessenz Zahntechnik. 2007;33(12):1556-62)



## La técnica TeleRing

Horst-G. Helmhold

**Introducción** Los límites físicos de las técnicas de elaboración tradicionales hacían imposible hasta ahora la consumación de técnicas telescópicas y de cono en aleaciones de CoCrMo como era habitual con las aleaciones de oro. Debido a la considerablemente alta contracción de solidificación de las aleaciones sin metales preciosos, se deben aplicar otros procedimientos para, incluso con métodos de trabajo económicos, obtener resultados satisfactorios.

**La técnica TeleRing** La técnica TeleRing (Siladent Dr. Böhme und Schöps GmbH, Goslar) se desarrolló partiendo de la idea de colar la pieza secundaria sólo como banda y con un espesor uniforme para posteriormente pegarla en la construcción terciaria. El motivo se ve claramente en la demostración: si se quiere colar una bola en metal, incluso a través de un tratamiento de colado correcto, se contrae de manera uniforme en los hitos de colado durante el enfriamiento, pues partiendo del centro el espesor del metal es idéntico en todas partes. El centro de contracción en una corona dental nunca se encuentra en el centro de la construcción, ya que los espesores circulares y oclusales de las paredes, en especial los de las coronas telescópicas, son muy diferentes (fig. 2). A continuación, durante la formación anatómica de la corona se produce siempre una distorsión en el colado, pues un gran volumen de metal desarrolla una dinámica de contracción más sólida que un volumen menor. Si se elabora una banda con un espesor uniforme de las pare-

# ESPECIAL

## CORONAS DOBLES



Fig. 1. Puente telescópico de 14 piezas.

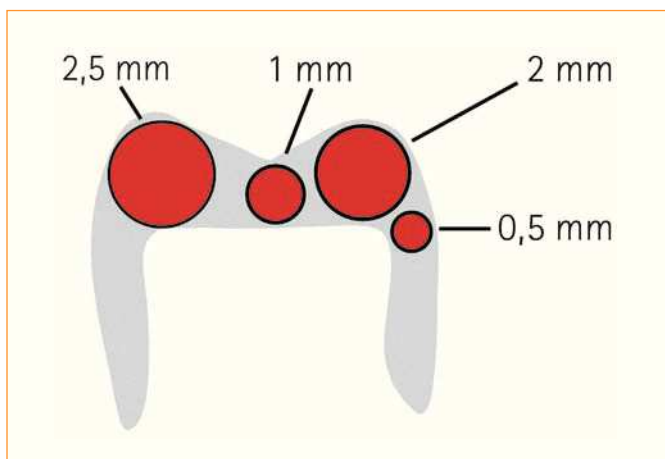


Fig. 2. Los espesores de una corona son muy variados.



Fig. 3. Pulido de la superficie de fricción.

des, cuando se enfría el metal se obtiene una contracción uniforme. Entre los requisitos necesarios para ello se encuentran, sin embargo, la formación correcta de los hitos de colado, la colocación correcta en la mufla de la banda modelada y el manejo controlado de la expansión de la masa de recubrimiento. También es necesario un tratamiento especial de la superficie para conseguir resultados que se puedan reproducir.

Las piezas primarias se fabrican de la manera habitual. Se puede fresar a 0° con o sin acanaladura, pero también en todos los desniveles del cono. Durante el procesamiento del metal en la fresadora y utilizando mandriles especiales para papel abrasivo (fig. 3) (papel abrasivo Conofix, Siladent) se puede renunciar, con pocas excepciones, a las fresas convencionales.

*Elaboración de las piezas primarias*

Las TeleRing están fabricadas en resina para modelar Pattern-Resin (GC, Leuven, Bélgica) y pulidas para obtener un espesor uniforme de 0,5 mm (fig. 4). Para evitar las con-

*Elaboración de las piezas secundarias*

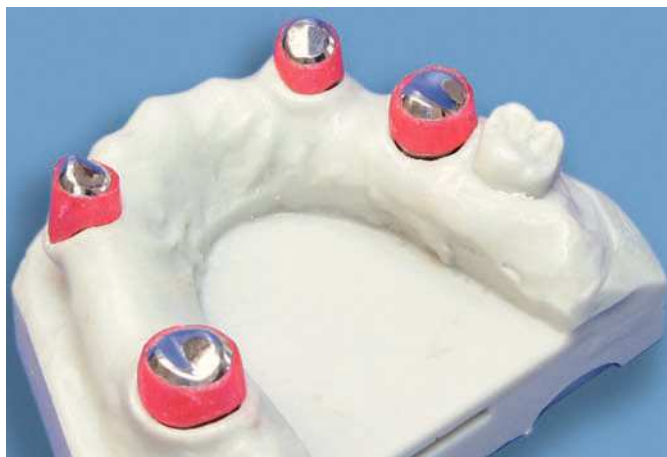


Fig. 4. Las TeleRing están fabricadas en Pattern-Resin.

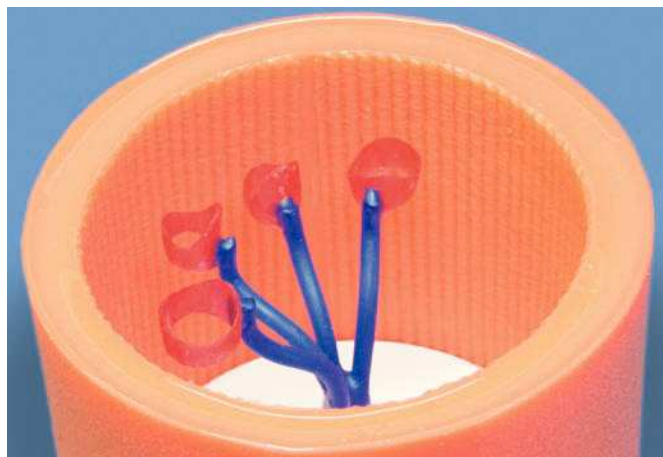


Fig. 5. Posicionamiento correcto de las bandas en la mufla.

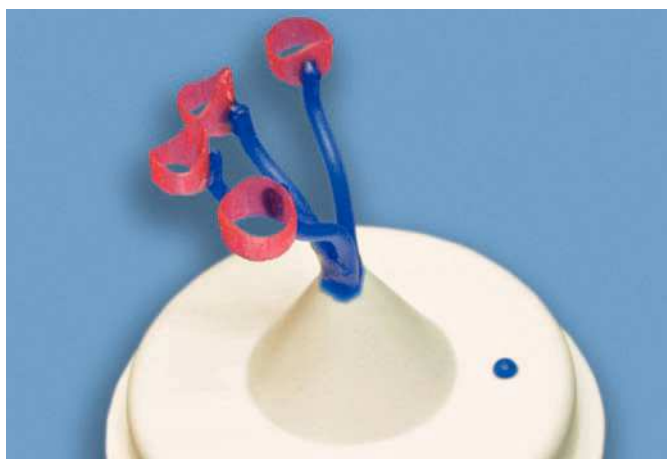


Fig. 6. Marca para el sentido de rotación (en la centrífuga).



Fig. 7. Análisis del proceso de colado considerando el resultado del colado.

tracciones descontroladas se ha mostrado eficaz confeccionar los hitos de colado (de 2,5 mm de sección) en forma de S y colocar las bandas a 5 mm de distancia del borde superior de la mufla (fig. 5). En caso de usar una centrífuga de colado hay que fijar el sentido de rotación mediante una marca de cera (fig. 6).

El grado de fricción o el ajuste de las bandas sólo se consigue a través de la concentración del líquido de la masa de recubrimiento. En los casos descritos se ha utilizado «TeleVest» (Siladent). Para el fresado del cono a 6° (figs. 4 y 11) se ha utilizado una concentración de líquido del 80%, y en caso de trabajos telescópicos de fresado a 0°, del 90% (figs. 1 y 19). Tras 15 min de fraguado las muflas se colocan en el horno de precalentamiento a temperatura final. Después de otros 60 min se puede iniciar el colado.

Los ajustes reproducibles y las superficies lisas de colado se consiguen con temperaturas de precalentamiento adecuadas para las aleaciones y un tiempo de colado correcto (la temperatura de la aleación de CoCrMo aquí utilizada Keralloy KB [Siladent] estaba a



# ESPECIAL

## CORONAS DOBLES

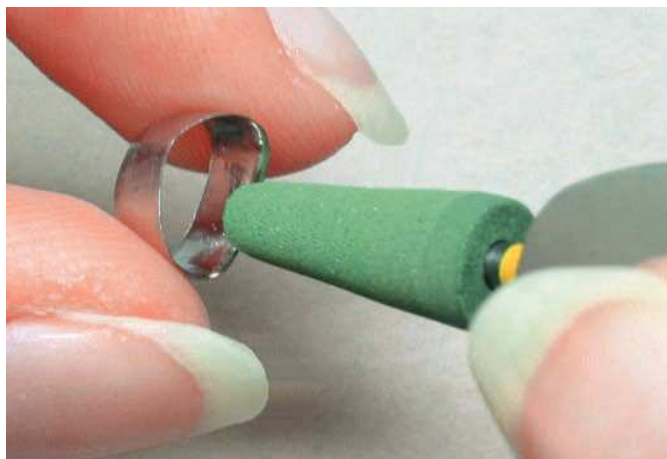


Fig. 8. Prepulido de la superficie interior con un pulidor de caucho.

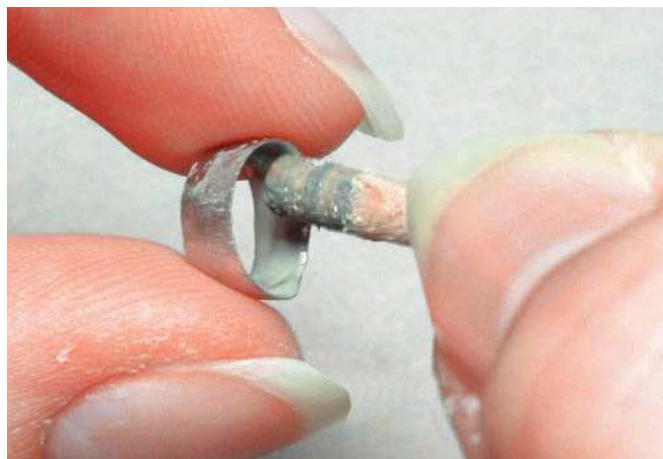


Fig. 9. Pulido de la superficie interior con pulidor de madera en barras.

850 °C). Para la sintonización exacta del proceso de colado sirve el análisis de los hitos de colado y del cono. Cuando éstos son claramente lisos y el borde es redondo, ello indica que el proceso de colado se ha realizado correctamente (fig. 7).

El repaso de una banda no debería durar más de cinco minutos, de lo contrario hay que ajustar las concentraciones de líquido, es decir, en el caso de que la banda sea demasiado estrecha hay que aumentarlas aproximadamente entre un 5 y un 10%, y si la banda es demasiado ancha hay que reducirlas en consecuencia.

Como en cada laboratorio los métodos de trabajo, los aparatos utilizados y las circunstancias generales varían puede ser necesario realizar al principio un ajuste de la concentración del líquido. Durante los primeros trabajos es útil anotarse los resultados de ajuste para conseguir relaciones óptimas mediante modificaciones comprobables y obtener así resultados reproducibles a la mayor brevedad.

Para el suave y uniforme desarrollo de las telescópicas o para el agarre perfecto de los conos es decisivo el correcto tratamiento de las superficies. En los casos mostrados, para conseguir el brillo deseado sin perder fricción se han utilizado, después de un prepulido cuidadoso mediante pulidores de caucho (pulidor de cromo, DT&Shop, Bad Bocklet) (fig. 8), pulidores de madera en barra, puntas de fieltro y pasta diamantada D7 (Siladent).

A continuación se cubren los pulidores con un poco de pasta diamantada y se trabaja la superficie interior de la banda sin presión de contacto y a 2.000 rpm (fig. 9). Finalmente se puede conseguir un pulido de alto brillo a 5.000 rpm y un poco de presión de contacto (fig. 10). Durante este procedimiento hay que procurar que las bandas no se calienten demasiado para evitar una deformación.

En caso necesario las bandas se pueden reducir 0,3 mm.

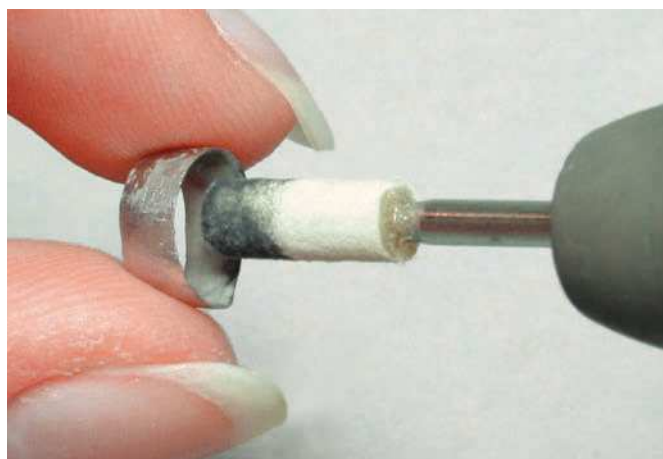


Fig. 10. Pulido de alto brillo de la superficie interior con punta de fieltro.

### *La fabricación del modelo de masa de recubrimiento*

A continuación, las TeleRing se posicionan sobre el modelo maestro junto con las piezas primarias. Para empezar a preparar la duplicación se enceran ligeramente los bordes de las coronas (fig. 11), finalmente se procede a aplicar la cera de preparación convencional y luego, con la laca especial «Conofix pint» (Siladent), se sellan las transiciones entre la pieza primaria y la banda y se igualan las ligeras socavaduras (fig. 12). Para evitar cualquier tipo de impedimento circular de la expansión de la masa de recubrimiento se ha elegido la técnica de duplicación con cinta adhesiva de la empresa Siladent (figs. 13 y 14). Para el ajuste exacto del armazón terciario en el modelo de recubrimiento se necesitan dos valores de expansión diferentes, puesto que el ajuste de las coronas y el ajuste total se tienen que alcanzar en un proceso de colado, de lo contrario la montura de la banda sería demasiado estrecha o el colado sobre el modelo demasiado grande. A continuación, se vierte con masa de recubrimiento sólo en los espacios del modelo de duplicación que conforman las piezas primarias con las TeleRing. En la utilización de la masa de recubri-



Fig. 11. Piezas primarias con TeleRing.



Fig. 12. Coronas selladas con «Conofix pint».

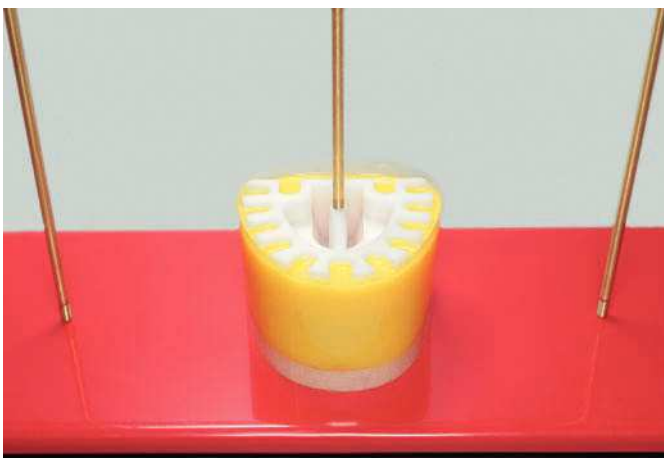


Fig. 13. Duplicación con cinta adhesiva y sistema de sujeción.



Fig. 14. Los espacios de las coronas se llenan con una alta concentración de líquido antes de llenar la masa del modelo con una concentración menor.

# ESPECIAL

## CORONAS DOBLES

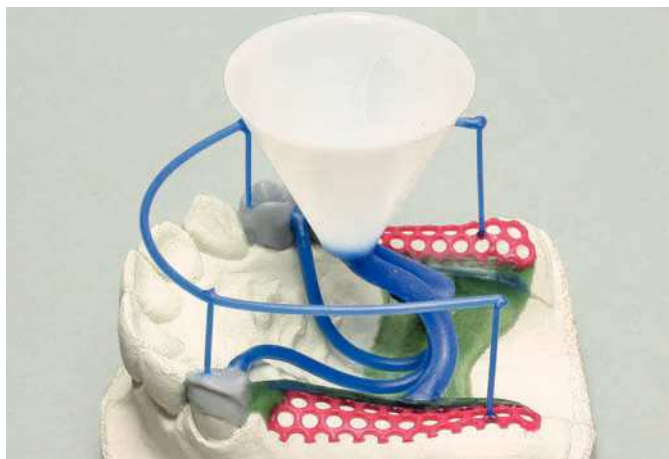


Fig. 15. Modelación en cera del armazón terciario.



Fig. 16. Modelo con cinta crepé antes del recubrimiento.

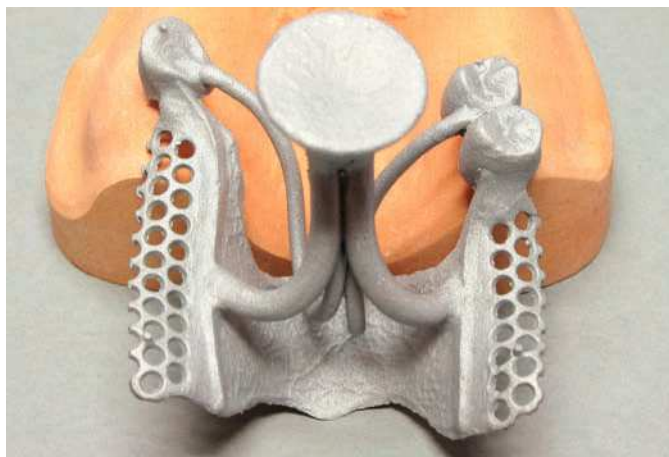


Fig. 17. El armazón terciario.



Fig. 18. La banda pegada en el armazón terciario.

miento Micro (Siladent) se ha elegido una concentración de líquido de expansión tipo 140 del 90% (fig. 14). Después, durante el proceso de mojado sobre mojado el modelo se puede completar con una concentración del líquido de expansión tipo 100 del 80%.

La estructura terciaria se modela de la manera habitual y se provee de hitos de colado, dotaciones posteriores y canales de compensación de presión (fig. 15). A través de la estructura de la mufla realizada con cinta crepé (Siladent) (fig. 16) se consigue una solidificación controlada del objeto de colado, de esta manera y, en gran parte, se pueden evitar tensiones en dicho objeto. El recubrimiento se realiza con la masa de recubrimiento Micro y el líquido tipo 100 con una concentración del 80%. Durante el precalentamiento habitual del cilindro con tiempos de mantenimiento de la temperatura y la utilización de la aleación de colado sobre el modelo Modiral S (Siladent) se recomienda una temperatura final de 920 °C. Tras el acabado del armazón y el arenado con corindón (250 m) de las capas de adhesivo las TeleRing se adhieren con un adhesivo convencional (aquí Nimetic Cem, 3M Espe, Seefeld) (fig. 18).

### La modelación





Fig. 19. Las TeleRing listas para el recubrimiento y la colocación con dientes confeccionados.

Si hay que hacer el recubrimiento con cerámica, los bordes vestibulares de las coronas terciarias tienen que realizarse en un tamaño más alargado. Las bandas se adhieren después del recubrimiento.

**Discusión** Según la experiencia del autor la técnica TeleRing facilita la realización de construcciones finas, a menudo palatales y sin barras, incluyendo puentes extraíbles de 14 piezas, independientemente de si se trata de una versión telescópica de 0° con o sin desnivel o de la versión en cono. Esto es posible en cualquier ángulo de inclinación. Especialmente en las sobredentaduras se ha demostrado que se puede renunciar al engranaje del montante, ya que, gracias a la fricción suave y deslizante y a un ajuste in situ tan preciso que se puede equiparar a un engranaje, la infraestructura del implante no se cobra al incorporarla o al extraerla.

Una comparación deja claro el alto grado de precisión y explica por qué no se pierde la fricción. Las coronas telescópicas muestran después de unos pocos movimientos de fricción rayas de contacto en la pieza primaria. El autor comprobó en sus trabajos de colado de una pieza con aleaciones de CoCrMo por lo general de 3 a 5 rayas, en la clásica corona telescópica de oro de 6 a 10 rayas, en la TeleRing de 30 a 50 rayas.

**Conclusión** Con la técnica TeleRing se puede elaborar una prótesis de alta calidad a un precio asequible para el paciente que combine bien funcionamiento, precisión, estética, biocompatibilidad y un procedimiento ergonómico de fabricación.

**Agradecimientos** El autor agradece a Siladent Dr. Böhme und Schöps GmbH por la disposición de las imágenes facilitadas de su nuevo folleto técnico.

**Correspondencia** Horst-G. Helmhold, Excelgente, Schulung und Beratung für angewandte Zahntechnik. Mühlenring 30, 31246 Lahstedt, Alemania.  
Correo electrónico: horst.helmhold@freenet.de