

[Resumen]

El trabajo con conectores en sus más diversas variantes continúa constituyendo hoy en día una excelente posibilidad para elaborar prótesis dentales estéticas y funcionales. Para ello se requiere una técnica mecánica de precisión, en combinación con componentes estéticos y destreza manual. El artículo presenta la elaboración de una prótesis con conectores, y explica los pasos de trabajo técnicos críticos a partir de un caso ejemplar.

Palabras clave

Planificación. Modelado. Conector. Configuración de la estructura. Técnica de colado. Cerámica. Técnica de fresado. Colado de una pieza sin metales nobles. Técnica adhesiva. Acondicionamiento. Composite. Prótesis.

(Quintessenz Zahntech.
2008;34(12):1486-98)



Técnica de conectores para restauraciones estéticas duraderas

Erich Werner

Introducción

Las posibilidades de las soluciones de prótesis dental son muy variadas. De ahí que cada reforma brinde nuevas oportunidades para hallar soluciones sistemáticas basadas en la colaboración entre el odontólogo y el protésico dental. Es evidente que en el futuro no existirán únicamente reposiciones de cerámica sin metal o el esquelético de retenedores, sino también soluciones protésicas intermedias. Por lo tanto, también en el futuro seguirá siendo importante poder ofrecer soluciones de alta calidad y adaptadas a los pacientes a partir del amplio espectro de la prótesis dental.

El trabajo con conectores en sus más diversas variantes ofrece en este contexto una excelente posibilidad para satisfacer necesidades tanto estéticas como funcionales. Un trabajo de conectores requiere del protésico dental una técnica mecánica de precisión, en combinación con componentes estéticos y destreza manual. Al igual que en el caso de un atleta en el pentatlón, también aquí se deben practicar diversas disciplinas. A continuación se presentan los pasos de trabajo técnicos críticos, tomando como ejemplo un trabajo con conectores.

Situación de partida

El paciente presenta en el maxilar inferior una dentición remanente desde el diente 33 hasta el 43; el maxilar superior es edéntulo.

REVISIÓN

CONECTORES

F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
F	F	F	F	K	K	K	K	K	K	F	F	F	F

La idea es restaurar el frente inferior mediante seis coronas metalocerámicas con recubrimiento total y ferulización. Están previstos sendos conectores en los dientes pilares terminales. El resto de los dientes posteriores se implementarán mediante un colado de una pieza sin metales nobles con sillas de extremo libre en resina.

La prótesis completa superior se elaborará individualizadamente conforme a criterios fonéticos.

Planificación

E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
E	E	E	EO	KM	KM	KM	KM	KM	KM	OE	E	E	E

En primer lugar se procede a confeccionar el modelo mediante pins taladrados adheridos, yeso para zócalos fluido y Splitcast. En opinión del autor, continúa siendo un sistema de modelo preciso (Picodent) con resultados de trabajo satisfactorios, y que utiliza como base de trabajo.

Se sierran los muñones de la forma habitual en el laboratorio, se expone el límite de la preparación bajo el microscopio, se fija con un lápiz de color (Margin Liner) y se laca. Se sumergen los muñones aislados en cera de base y se recubren con un grosor de capa de entre 0,3 y 0,4 mm. Previamente se comprueba de nuevo en el articulador la forma de las estructuras premodeladas. A continuación se fija el modelo serrado en el zócalo de fresado y se ajusta en la fresadora la dirección de inserción funcional de los conectores (fig. 1).

Todos los pasos de trabajo posteriores se basan sistemáticamente en la posición del elemento macho del conector.

Ejecución protésica



Fig. 1. Los muñones preparados con Pilar-Pin (Picodent), el cual impide la desviación lateral de los muñones interdental. Las coronas cerámicas se modelaron en su forma básica.



Fig. 2. El diente pilar terminal por lingual está premodelado para el fresado.



Fig. 3. El contorno del conector y el interlock están prefresados en cera.



Figs. 4 y 5. La colocación del elemento macho en el distribuidor de cargas mediante el paralelizador en la fresadora.



Fig. 6. Se ferulizaron las coronas cerámicas y se creó un hombro circular en el contorno del conector. Se ha completado el modelado de las transiciones hacia el elemento macho.

Los dientes pilares terminales están configurados anatómicamente por lingual con cera para fresado. Utilizando una fresa para cera adecuada (Jan Langner, Schwäbisch Gmünd, Alemania), se lleva a cabo acto seguido el fresado lingual con interlock (figs. 2 y 3). Para este proceso se ha acreditado la conveniencia de extraer los muñones adyacentes y el sellado con pins, para evitar la penetración de restos de cera en los casquillos. El autor utiliza para ello el conector Centra-Lock II (ZL-Microdent, Breckerfeld, Alemania), el cual le ha dado buenos resultados.

Con el paralelizador en la fresadora se inserta el elemento macho del conector, el cual de este modo puede ser orientado selectivamente. Para ello se coloca el elemento macho sobre el centro de la cresta alveolar previamente marcado y se fija mediante cera para fresado en el punto de unión. A fin de contrarrestar la contracción, no se aplica la cera utilizada demasiado caliente mediante la sonda ajustada. En este punto es conveniente colar el elemento macho de resina en la aleación de cocción correspondiente con la estructura. De este modo no surgen problemas al cocer el puente en la región interdental hacia el conector (figs. 4 y 5). Se ferulizan interdentalmente las coronas

REVISIÓN

CONECTORES



Figs. 7 y 8. La estructura de cera con jitos de colado colocados con el «sistema de colado según Sabbath», vista detallada y sobre el formador de la mufla.



Fig. 9. La estructura colada, retirada del revestimiento y arenada.

metalo-cerámicas individuales y se configuran hacia lingual con una isla de metal, a fin de garantizar la estabilidad y un enfriamiento uniforme durante la cocción cerámica. El fresado interlock se modela en el espacio interdental con un hombro, el cual sirve para el apoyo y la estabilidad en el distribuidor de cargas fresado (fig. 6). A continuación se colocan los jitos de colado en toda la estructura de cera con el «sistema de colado según Sabbath» (distribución: Bredent, Senden, Alemania). Las cámaras de rechupado sirven como depósito de metal durante el colado (figs. 7 y 8).

La expansión del modelado revestido debería estar ajustada exactamente a la aleación, dado que sólo así pueden alcanzarse unos ajustes constantes en los resultados del colado, los cuales son extremadamente importantes para la técnica de conectores. Tras el proceso habitual en el laboratorio del autor, consistente en la puesta en revestimiento, el precalentamiento y el colado, el objeto colado se enfría lentamente hasta alcanzar la temperatura ambiental. Se coló la restauración con la aleación de cocción Alphador PT (Schütz Dental, Rosbach, Alemania).



Fig. 10. La estructura ajustada sobre el modelo.



Fig. 11. En la vista detallada se aprecia el ajuste, así como los elementos macho del conector correctamente colocados.



Fig. 12. Fijación y sobreimpresión de la estructura.



Fig. 13. Vista detallada de la sobreimpresión.

Una vez retirado el revestimiento y arenado, el objeto colado presenta, tras el procedimiento descrito, una estructura metálica homogénea y de grano fino, incluso en el elemento macho del conector (fig. 9). También la adaptación sobre el modelo de trabajo en la zona marginal confirma la eficacia de este método de trabajo (figs. 10 y 11). A continuación se transfiere la estructura al modelo de control no serrado, y se prepara para el envío con una cubeta individual para la prueba en boca en la consulta. Mediante la fijación en la sobreimpresión con Impregum por parte del odontólogo, la estructura y las sillas de extremo libre están perfectamente preparadas para la elaboración del modelo maestro (figs. 12 y 13). En estas interfaces es recomendable que la consulta y el laboratorio utilicen el mismo sistema, a fin de garantizar la máxima sintonía. Con el registro elaborado, se ajustan los modelos maestros superior e inferior según las líneas del cráneo en el articulador individualmente ajustable. Se prepara la estructura para el recubrimiento cerámico, se arena y se lleva a cabo una cocción de oxidación siguiendo las indicaciones del fabricante. El conector en los

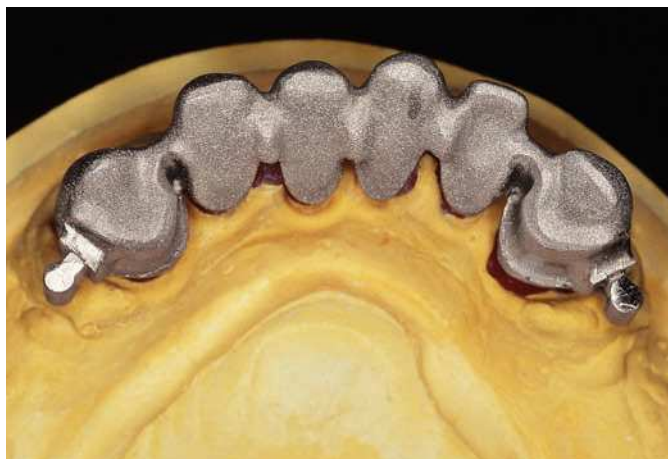


Fig. 14. La estructura tras la toma de mordida sobre el modelo maestro. Se aprecian las transiciones funcionales del conector.



Fig. 15. Vista detallada de la estructura acabada y arenada.

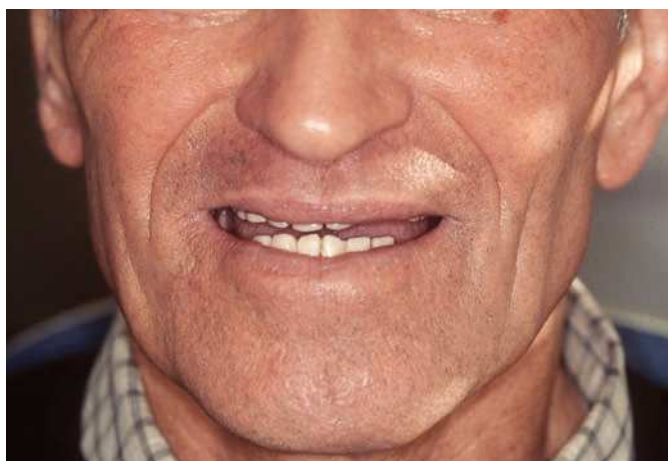


Fig. 16. El paciente antes del montaje.

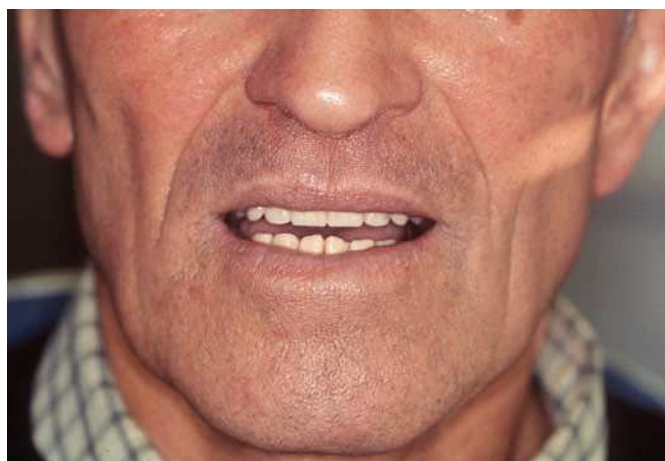


Fig. 17. La prueba en boca del montaje fonético del maxilar superior.

dientes pilares terminales está preparado por lingual para el distribuidor de cargas con un resalte y un hombro de cierre para la forma dental anatómicamente correcta. Gracias a ello es posible configurar la parte de conector secundaria de forma grácil, pero también tan estable como sea preciso (figs. 14 y 15). Para lograr una unidad funcional en el sistema masticatorio estomatognático, en primer lugar, y con la participación del paciente, se monta fonéticamente en el laboratorio la totalidad de la prótesis superior. En este proceso se aprecia claramente la diferencia entre la situación con la antigua y la nueva prótesis (figs. 16 y 17).

Dado que el maxilar superior está unido al sistema craneal y, en virtud de su unión móvil mediante las articulaciones temporomandibulares, también lo está al maxilar inferior, en primer lugar debería orientarse éste funcionalmente y teniendo en cuenta la estética. Otro desafío es el prognatismo, el cual debe tratarse de forma óptima en cuanto a función y forma.

En este caso, el recubrimiento cerámico se llevó a cabo conforme a un esquema de estratificación previamente establecido, utilizando la cerámica de elevado punto de fusión



Fig. 18. Vista detallada desde lingual de la estructura antes de la primera cocción: transición desde la estratificación de cerámica hacia el distribuidor de cargas.



Fig. 19. Vista tras la cocción final y el fresado del elemento macho y del distribuidor de cargas con interlock.



Fig. 20. El elemento hembra del conector insertado antes del aliviado y la preparación para la duplicación.

Nuance 850 (Schütz Dental). En este contexto, es especialmente importante configurar la transición entre la cerámica y el conector Centra-Lock de tal manera que se obtenga una transición armoniosa hacia el recubrimiento con composite del primer diente a reponer (fig. 18). Tras la primera cocción se realiza sólo por incisal y proximal una estratificación de corrección mínima utilizando diversas masas transparentes. El retoque de la forma y la textura es el acabado antes de la cocción final, la cual sólo puede reforzarse con algo de líquido de glaseado e interdentalmente con algo de color de tinción. Se coloca sobre el modelo de fresado en la fresadora el puente cerámico ya cocido y se fresa la zona de apoyo con el interlock hasta el resalte. El trabajo previo limpio en cera se revela como una ventaja durante el fresado. El elemento macho del conector Centra-Lock II tan sólo se repasa con la fresa sin presión a un número de revoluciones de 4 a 5.000 rpm. Se procede al acabado del resalte y el hombro de la zona de apoyo fresada y a su alisado mediante el cuerpo de pulido de goma (fig. 19). A continuación se desliza el elemento hembra del conector Centra-Lock II sobre el elemento macho. Al hacerlo se

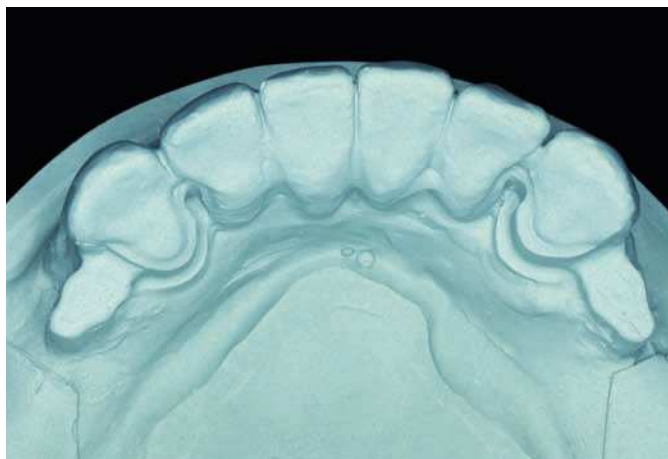


Fig. 21. El modelo de masa de revestimiento con C 130 MO (Feguramed), preparado con fidelidad al detalle.

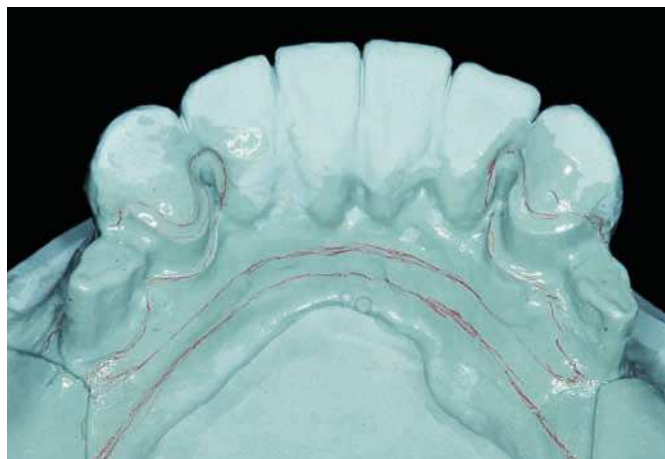


Fig. 22. La configuración marcada de la estructura, fijada con Bio-Prap.

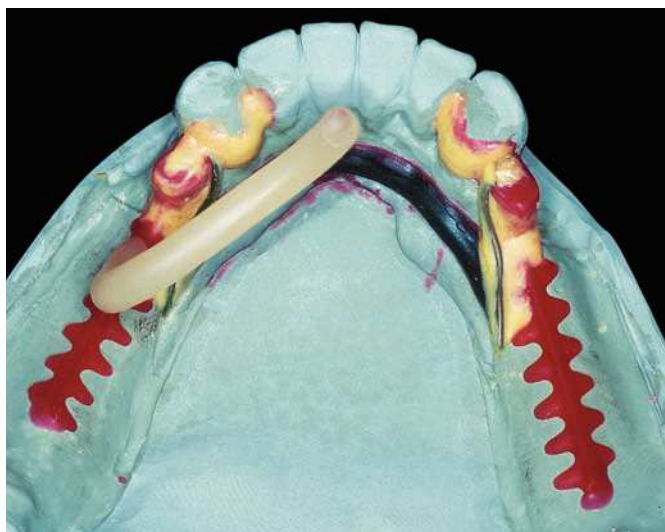


Fig. 23. La estructura sin metales nobles modelada.

percibe el encaje suave del conector Centra-Lock II. En caso de que el elemento hembra todavía se deslice de forma excesivamente apretada, es posible corregirlo mediante el pulido. De este modo se garantiza la función duradera del conector, la zona de apoyo y el interlock (fig. 20). Se aplica sobre el conector en el modelo maestro una fina capa de cera como junta adhesiva.

La preparación para el colado de una pieza sin metales nobles empieza con el aliviado y la colocación debajo de las sillas de extremo libre para la duplicación. Utilizando una silicona 1:1 (Replisil, Dent-e-con, Lonsee, Alemania), se duplica el modelo maestro y se elabora un modelo duplicado de masa de recubrimiento. Es imprescindible observar las indicaciones del fabricante al trabajar con la masa de recubrimiento (figs. 21 y 22). Se marcan las transiciones para los distribuidores de cargas y la placa de protección posterior en el conector, para identificarlas más fácilmente sobre el modelo de masa de recubrimiento. Si a continuación se aplica Bio-Prap (Feguramed GmbH, Buchen-Hettingen, Alemania) para la fijación, se obtiene una superficie metálica basal lisa tras el colado. Se



Fig. 24. Ajuste de los contornos del conector con color de contacto.



Fig. 25. El colado de una pieza sin metales nobles acabado.



Fig. 26. Vista detallada del ajuste entre el puente cerámico y el distribuidor de cargas.

completan las porciones linguales hasta obtener la forma anatómica de la corona. La transición entre la corona y el conector se modela en forma de pieza de puente. Una barra lingual y retenciones completan el colado de una pieza, al cual a continuación se le colocan los jitos de colado y se pone en revestimiento (fig. 23).

Tras el colado se retira el revestimiento y se arena la mufla enfriada a temperatura ambiental. El colado de una pieza sin metales nobles separado se retoca ya únicamente en la superficie. Se aguzan los distribuidores de cargas en las transiciones hacia las coronas cerámicas y se repasa con pulidor de goma el colado de una pieza en su totalidad. Utilizando un diamante paralelo, se procede al acabado de las superficies internas de los conectores, los distribuidores de cargas y los interlocks. El color de contacto ayuda a localizar rápida y fácilmente los puntos defectuosos durante el ajuste. Tras el ajuste, se repasa con pulidor de goma también la superficie interna de los contornos.

Posteriormente se pule el colado de una pieza en la pieza de mano mediante un cepillo de pulido y un cepillo-pincel hasta alcanzar un brillo intenso. En el modelo maestro se

REVISIÓN

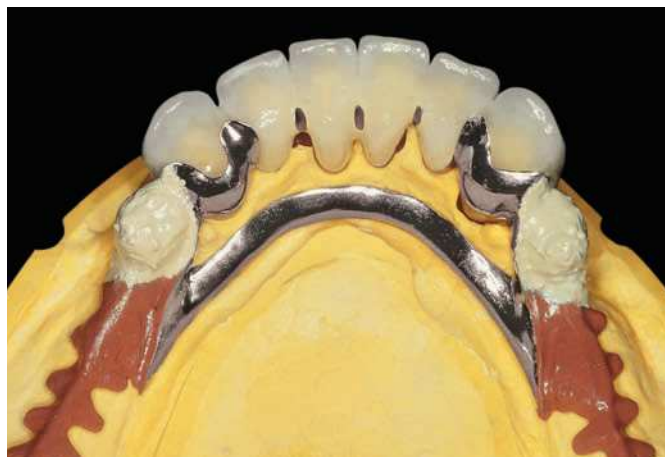
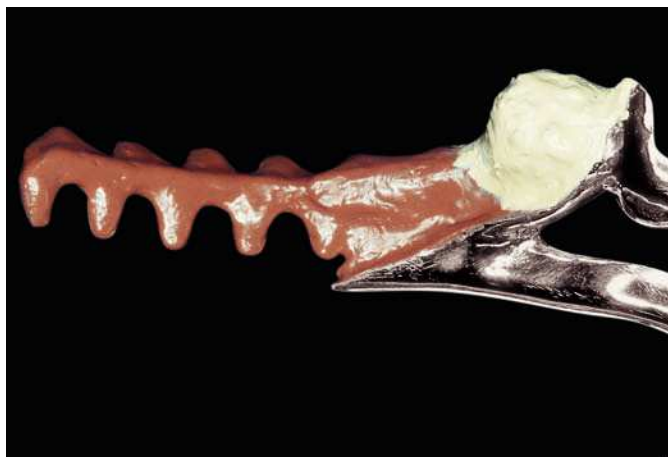
CONECTORES



Fig. 27. El elemento hembra optimizado con Sebond Smart y la caja del conector insertado antes de la adhesión.



Fig. 28. La adhesión con adhesivo para conectores.



Figs. 29 y 30. La estructura acondicionada con opáquer de color dental para el recubrimiento total con composite, las retenciones están recubiertas con opáquer rosa.

comprueba el ajuste en su totalidad, antes de pegar el elemento hembra del conector en la caja del conector (figs. 24 a 26).

Se acondicionan, se arenan con óxido de aluminio (grano 125 μm) y se limpian el elemento hembra Centra-Lock y la caja del conector. Se coloca el elemento hembra sobre el contorno aislado con vaselina y el elemento macho. Para ello resulta conveniente dejar en el modelo maestro la cera espaciadora para el proceso de adhesión. A continuación se prepara de forma óptima la zona de adhesión mediante Metal-Primer (Sebond Smart) para garantizar una unión duradera. Acto seguido se mezclan el adhesivo para conectores Durobond (ZL-Microdent), la pasta base y el catalizador, y se aplican sendas finas capas sobre el conector y la caja del conector. Posteriormente, ejerciendo una suave presión, se desliza uniformemente el colado de una pieza hasta la posición final (figs. 27 y 28). El resultado es una adhesión limpia de los elementos hembra Centra-Lock II.

La estructura acondicionada se recubre con opáquer de color dental para el recubrimiento total con composite, y en el mismo paso de trabajo se recubren las retenciones con opáquer rosa (figs. 29 y 30). A continuación, utilizando composite dialog (Schütz

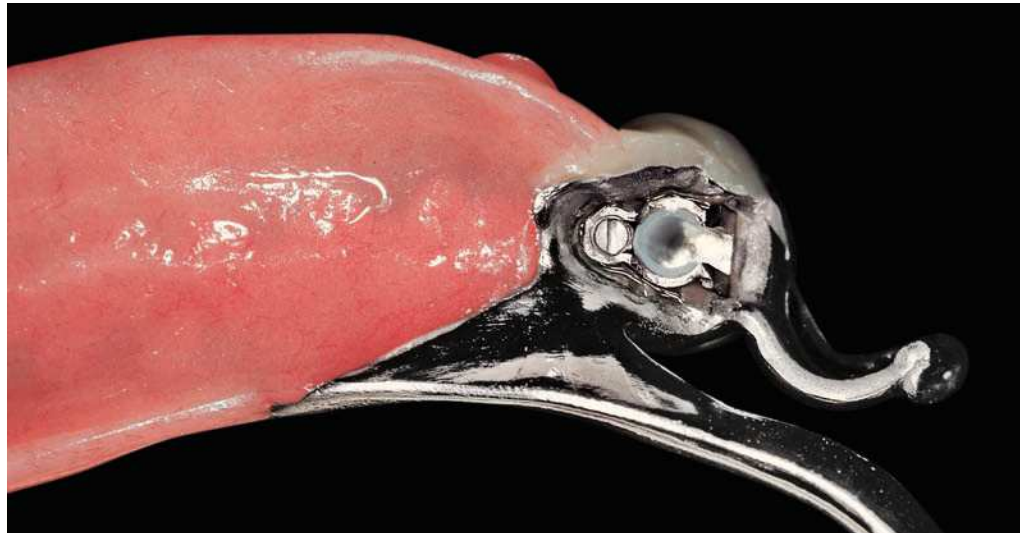


Fig. 31. Vista detallada del conector, el contorno y la silla de extremo libre desde basal.



Figs. 32 y 33. Las transiciones desde el recubrimiento cerámico hacia el recubrimiento con composite; tras el acabado no se aprecian los conectores, los cuales están integrados anatómicamente.

Dental) se construye el recubrimiento total cromáticamente siguiendo el mismo esquema de capas que en la cerámica y se polimeriza.

Se termina el modelado del montaje y, con el sistema de llave con resina rosa opaca, se prepara para el acabado y se traslada (figs. 31 a 35).

La prótesis superior se confecciona siguiendo el procedimiento habitual en el laboratorio con estética rosa individual, y por lo tanto no se describirá aquí con mayor detalle.

Acabado En las fotografías finales se observan por basal las transiciones exactas sin intersticio del metal hacia el composite y la resina, las cuales constituyen un requisito para el confort de uso y la durabilidad de la restauración. A este respecto son especialmente importantes, desde los puntos de vista anatómico y cromático, las transiciones desde la cerámica hacia el composite. El conector Centra-Lock II se caracteriza por su longevidad, su fricción de deslizamiento suave y su estructura grácil. Por este motivo, el autor lleva ya años utilizando este conector. Se integra de manera totalmente discreta, como se aprecia en las fotografías finales (figs. 36 a 39).

REVISIÓN CONECTORES



Figs. 34 y 35. Vista detallada del trabajo desde lingual: transiciones armoniosas sin intersticio para una función y un confort de uso duraderos.



Fig. 36. La prótesis completa superior, vista desde oclusal.



Figs. 37 y 38. La prótesis completa superior y la prótesis combinada inferior, vistas desde distintas perspectivas.

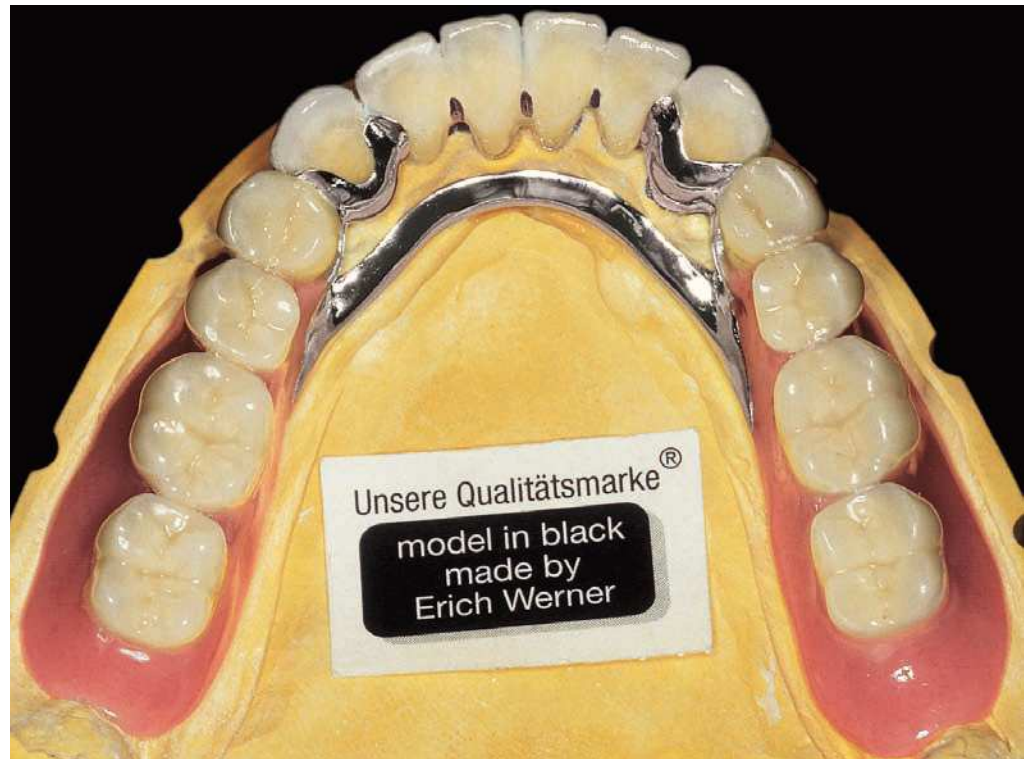


Fig. 39. Vista detallada desde oclusal de las transiciones en forma de pieza de puente entre el puente y la prótesis.

Correspondencia ZTM Erich Werner.
Schwalbenhof 4, 73434 Aalen, Alemania.
Correo electrónico: info@dental-technik-werner.de