



[Resumen]

Esta parte de la serie de artículos se ocupa de la confección de coronas metalocerámicas sobre implantes. Existen dos criterios básicos de diferenciación: la supraestructura atornillada en contraposición a la supraestructura cementada. La elección de uno de estos métodos de confección depende de la planificación del protésico dental en colaboración con el odontólogo responsable del tratamiento y el paciente. La ventaja de la estructura cementada reside en la estética, dado que no queda metal visible y resulta posible lograr una transición altamente estética hacia la encía.

Palabras clave

Prótesis implantosoportada. Metalocerámica. Atornillado. Cementado. Recubrimiento cerámico.

(Quintessenz Zahntech. 2007;33(11):1428-38)

Supraconstrucciones de implante para restauraciones de coronas y puentes

4.^a parte: Comparación entre los métodos de confección de reconstrucciones de dientes individuales mediante prótesis implantosoportadas en la metalocerámica

Manfred Tauber

En las tres primeras partes de la serie se describieron la fase de planificación, la implantación y los demás pasos preparatorios de una reconstrucción protésica implantosoportada. La 4.^a parte aborda la reposición definitiva y compara la restauración de dientes individuales atornillada apoyada sobre metal con la corona metalocerámica cementada sobre una parte secundaria individual.

Actualmente se recurre con creciente frecuencia al implante para la rehabilitación de un espacio edéntulo, toda vez que una de sus ventajas determinantes sobre la técnica de puentes convencional reside en el hecho de que no es necesaria la preparación de dientes adyacentes como pilares (fig. 1).

Atención: Las supraconstrucciones sobre implantes individuales deben estar siempre aseguradas contra rotación.

Introducción

Restauración de diente individual mediante prótesis implantosoportada

PUESTA AL DÍA

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA

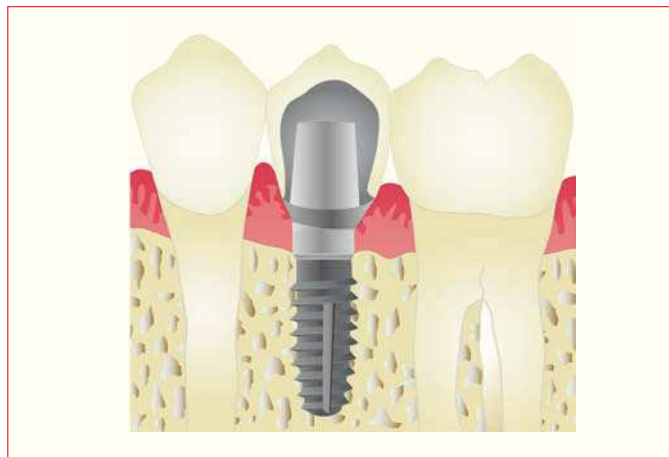


Fig. 1. Actualmente se ha extendido el uso de la corona individual sobre implante para la rehabilitación de un espacio edéntulo.

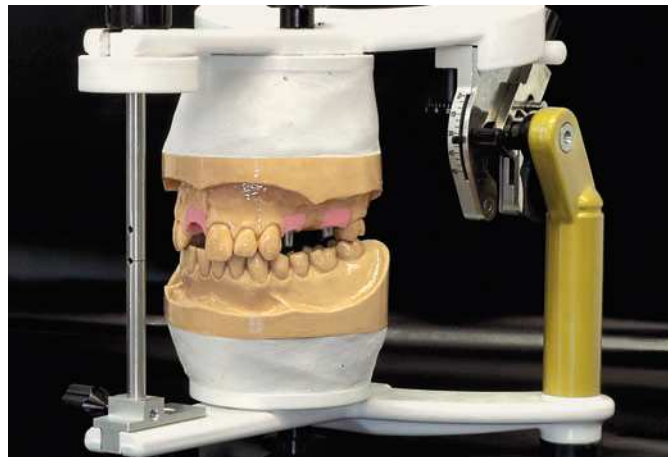


Fig. 2. El modelo preparado.

La confección apoyada sobre metal

El usuario debe tener claro desde el principio cuál será el proceso de trabajo a seguir, y aclarar con el odontólogo si se desea un cementado o un atornillado. En algunos casos, también el marco económico puede ser una especificación (fig. 2).

Variante 1: cofia de oro sobrecolable, atornillada horizontalmente, recubierta con metalocerámica

Para piezas terciarias atornilladas transversalmente están disponibles cofias de oro preparadas para sobrecolado, así como cofias de resina calcinables sin residuos con un casquillo roscado sobrecolable.

El modelado. La cofia de oro para la técnica de colado se atornilla sobre el implante modelo y se modela la estructura con cera (figs. 3 y 4). Después de un encerado totalmente anatómico y de la confección de una llave de silicona, se reduce la pieza secundaria individual eliminando la porción cerámica (fig. 5). El modelado debería ser algo más grueso hacia el margen metálico y hacia la región metálica alrededor de la rosca del tornillo. No obstante, el modelado hacia la cofia de oro debe discurrir de forma exacta.

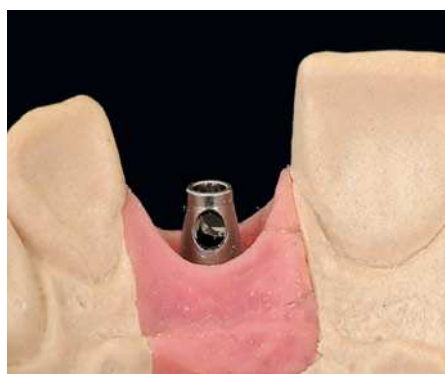


Fig. 3. La pieza secundaria atornillada sin dejar intersticio. Se aprecia claramente el alojamiento futuro del tornillo.



Fig. 4. Se inserta un tornillo de protección de la rosca.



Fig. 5. A continuación se reduce la corona modelada de forma totalmente anatómica, eliminando la porción del futuro recubrimiento cerámico.

PUESTA AL DÍA

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA

Debería dejarse un margen de aleación en la región de la pieza terciaria no oxidante sobrecolable. Dado que la cofia de oro no forma óxidos que faciliten la adherencia, posteriormente puede cocerse la cerámica únicamente sobre las regiones de aleación sobrecoladas.

A fin de posibilitar un colado limpio, el modelado debe ser algo más grueso especialmente hacia el margen metálico. En esta región marginal más gruesa se disponen estructuras de enfriamiento. El margen metálico delgado debe permanecer libre de grasa y cera, y debería controlarse bajo el microscopio estereoscópico. Antes del recubrimiento se atornilla en la cofia de oro un tornillo de protección de la rosca. Para facilitar la extracción del tornillo de protección de la rosca tras el colado, previamente debería aplicarse grafito sobre la rosca.

En la pieza secundaria individual se coloca un jito de colado de cera del tamaño suficiente o una pera de colado (método de colocación de jitos dependiendo del sistema de colado) (fig. 6). El depósito de colado, el cual debe colocarse en el centro térmico, debe tener unas dimensiones mayores que las del objeto de cera. No debería colocarse el objeto a colar demasiado cerca del borde de la mufla, puesto que en algunos casos ciertas partes del colado podrían enfriarse prematuramente.

Importante: La utilización de estructuras de enfriamiento disipa energía térmica del objeto a colar, evitando así la alteración de las estructuras cristalinas de los materiales compuestos.

CONSEJO: Para facilitar la manipulación y el modelado fuera del modelo, se aconseja el uso de un implante modelo adicional.

La región incisal debe modelarse conforme al perfil de emergencia y al límite del cemento. Por motivos estéticos, el límite del cemento debería quedar en posición subgingival, pero por motivos higiénicos dicha posición no debería exceder de 2,0 mm por subgingival, dado que de lo contrario no puede controlarse la salida del cemento (fig. 7).



Fig. 6. La pieza colada encerrada sobre el fondo de la mufla: la colocación de los jitos depende del sistema de colado. Para lograr un buen resultado es recomendable disponer canales de enfriamiento.

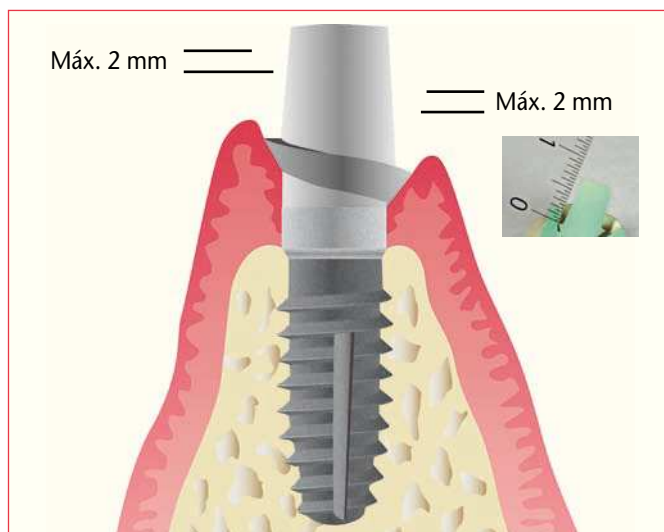


Fig. 7. Por motivos higiénicos, el límite de cemento no debe quedar situado a más de 2,0 mm por subgingival.

En este contexto, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- no utilizar agentes tensioactivos para la cera (frío por evaporación)
- antes de la puesta en recubrimiento, limpiar con un pincel o un bastoncillo de algodón empapado en alcohol la región visible de la pieza secundaria sobrecolable, a fin de evitar que la aleación rebose hacia la pieza secundaria sobrecolable
- el resto del modelado no debería entrar en contacto con alcohol, ya que de lo contrario pueden producirse deformaciones debido al frío por evaporación
- en caso de utilizarse piezas de colado, tales como pilares de oro-resina y resina de modelado, se desaconseja el uso de masas de recubrimiento de tiempo de precalentamiento corto (deben tenerse en cuenta el calentamiento lento de las piezas de colado y la expansión de las resinas).

Puesta en recubrimiento. Para la puesta en recubrimiento del objeto se utiliza un material de recubrimiento ligado por fosfatos. Para la proporción de mezclado y los tiempos de precalentamiento deben observarse estrictamente las indicaciones del fabricante. A continuación se precalienta convencionalmente la pieza secundaria sobrecolable siguiendo las indicaciones del fabricante.

Un consejo aplicable a este procedimiento, especialmente en caso de pilares de oro preparados para sobrecolado, consiste en aumentar hasta 50 °C la temperatura de precalentamiento y mantener la temperatura final durante al menos 30 min más. Para evitar que la aleación rebose penetrando en la configuración interna del pilar de oro, durante el proceso deben observarse estrictamente las instrucciones de manipulación de los fabricantes del implante, de la aleación y del material de recubrimiento.

^aPuede solicitarse a Ivoclar Vivadent una vista de conjunto de aleaciones para supraestructuras de implante.



Fig. 8. Para obtener este ajuste exacto es imprescindible llevar a cabo un tratamiento respetuoso durante la retirada del recubrimiento.

Importante: La aleación de colado elegida debe ser compatible con la aleación de elevado punto de fusión de la pieza secundaria. El intervalo de fusión de la aleación de colado no debe exceder de la temperatura de liquidus de 1.350 °C/2.462 °F^a.

El ajuste. Después del colado de las mesoestructuras individuales y del enfriamiento lento de la mufla de colado a temperatura ambiental, puede retirarse cuidadosamente del recubrimiento el objeto colado. Nunca debe chorrearse con óxido de aluminio en la zona de la pieza secundaria sobrecolada. Para acabar de retirar el recubrimiento se utilizan ultrasonidos, chorro de vapor y decapado. Para lograr un ajuste exacto es imprescindible un tratamiento respetuoso de la superficie en la zona de unión entre el pilar y el implante (fig. 8). La configuración interna del pilar debería ser tan lisa y brillante como antes de la puesta en recubrimiento.

Importante: La inspección del objeto colado permite constatar si todas las zonas se han reproducido completamente. En caso de observarse fallos de colado, tales como reproducción incompleta, perlas de colado, sobrantes de colado o un rebose de la aleación penetrando en la configuración interna, será preciso repetir la confección de la mesoestructura.

PUESTA AL DÍA

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Fig. 9. Se procede al acabado de la superficie sin exponer la aleación sobrecolable.



Fig. 10. Con la máscara gingival colocada, se controla el recorrido del margen metálico.

El acabado. Después del ajuste puede trabajarse la supraestructura utilizando las fresas para metal duro apropiadas (fig. 9). La llave de silicona sirve para volver a controlar el espacio. Debe determinarse el límite de cemento definitivo (fig. 10).

Es importante tener en cuenta que, en caso de indicación de la supraestructura para el recubrimiento metalocerámico directo, no se debe desbastar ni exponer la aleación sobrecolable en la zona del recubrimiento metalocerámico. Las zonas expuestas de la aleación no oxidante no pueden ser recubiertas con cerámica, dado que la diferencia en los coeficientes de expansión térmica provoca grietas y fisuras. Después del acabado de la estructura, ésta debe estar recubierta todavía por la aleación colada, en una capa con un grosor mínimo de 0,3 mm.

La diferencia fundamental con respecto a la variante 1 consiste en que, en este caso, la supraestructura se crea en dos pasos. El primer paso es la estructura básica (pilar), la cual se asemeja a un diente preparado, y el paso 2 es la confección de la estructura a recubrir, la cual es cementada a continuación.

La pieza secundaria sobrecolable está realizada en una aleación no oxidante con alto contenido en oro y una chimenea de resina calcinable (pieza auxiliar para modelado). La chimenea de resina se acorta para adaptarla a las condiciones de espacio verticales y linguales, y debería fijarse mediante resina de modelado a la pieza secundaria sobrecolable (fig. 11).

El modelado. Tras un encerado totalmente anatómico y la confección de una llave de silicona, se modela en cera la pieza secundaria individual. Si se utiliza una resina de modelado, la parte de resina debe ser recubierta por una capa de cera con un grosor mínimo de 0,3 mm. El hueco creado al salir primero la cera deja el espacio libre que es necesario para la expansión de la resina y que impide la contaminación del material de recubrimiento durante el precalentamiento (fig. 12).

A continuación se modela limpiamente la pieza secundaria individual hasta el margen metálico delgado y se controla el espacio mediante la llave de silicona. La capa de cera o de resina-cera debería tener un grosor mínimo de 0,7 mm. A fin de posibilitar un colado limpio, se modela con un grosor algo mayor especialmente hacia el margen metá-

Variante 2: pilar de oro-resina sobrecolable, estructura de aleación, recubrimiento metalocerámico, cementado convencional

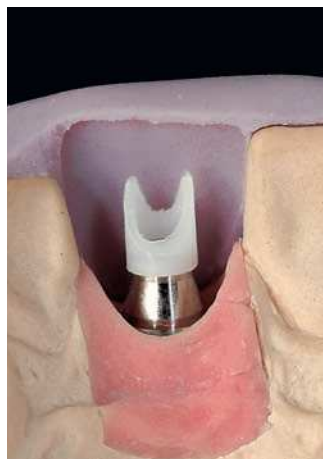


Fig. 11. Antes del modelado se acorta individualmente la chisnena de resina.

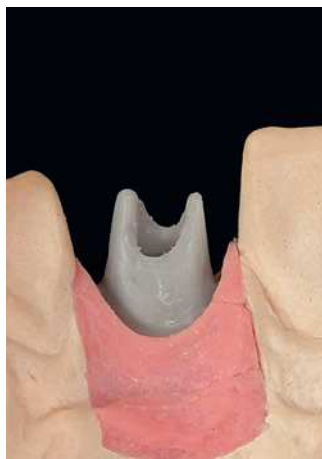


Fig. 12. El modelado sobre el pilar de oro-resina/pieza secundaria sobrecolable.



Fig. 13. La colocación de los jitos y el colado tienen lugar como en la supraestructura de implante atornillada.



Fig. 14. También en este caso, la retirada del recubrimiento debe ser respetuosa.

lico. En esta región marginal más gruesa se disponen estructuras de enfriamiento. El margen metálico delgado debe permanecer libre de grasa y cera, y debería controlarse bajo el microscopio estereoscópico.

Colocación de jitos y colado. La colocación de jitos y el colado tienen lugar siguiendo el mismo procedimiento que en la supraestructura de implante atornillada (figs. 13 y 14).

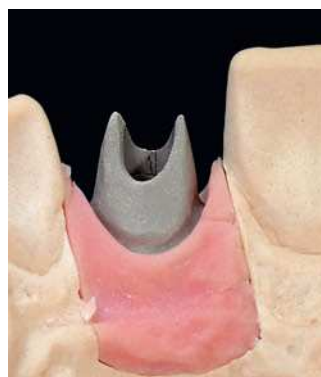
Ajuste y acabado. Tras el control del ajuste se repasa la supraestructura utilizando las fresas de metal duro adecuadas y se determina la posición del futuro margen de la corona (figs. 15 y 16). Se procede al control del espacio mediante la llave de silicona. El resultado final de este paso de trabajo se asemeja en gran medida al diente preparado. Resulta posible configurar el perfil de emergencia más fácilmente que en el método de trabajo atornillado.

La estructura para la supraestructura cementada. Se cierra con cera o resina el conducto del tornillo y, con ayuda de la llave de silicona, se modela la estructura como forma dental anatómica reducida (fig. 17).

Fig. 15. Tras el control del ajuste se repasa la supraestructura.

Fig. 16. Según la máscara gingival se establece el límite del cemento.

Fig. 17. Se sella con cera el conducto para el tornillo, y a continuación se confecciona la estructura siguiendo el mismo procedimiento que en la prótesis metalocerámica.



PUESTA AL DÍA

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA

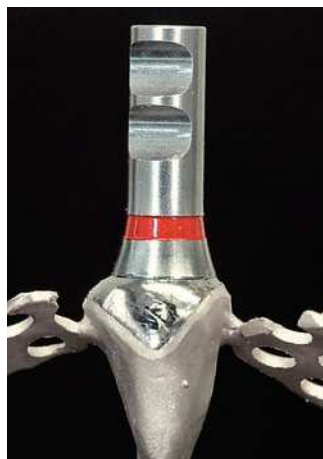


Fig. 18. Tras el colado se procede al ajuste y el acabado de la estructura terciaria.



Fig. 19. El paso de trabajo del chorreado con óxido de aluminio hace que ambos métodos de trabajo se asemejen.

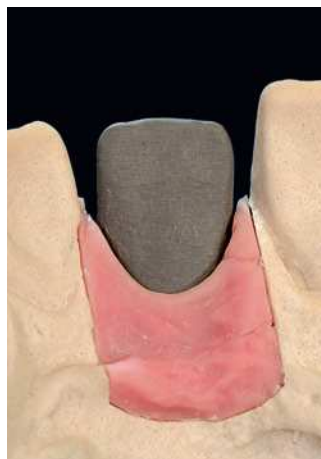


Fig. 20. La corona después de la oxidación. La superficie es muy uniforme.

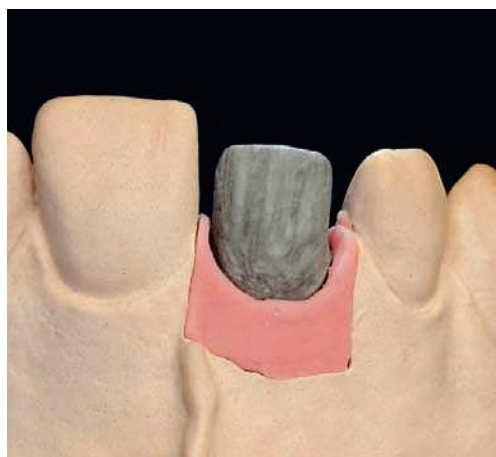


Fig. 21. La corona después de la cocción de lavado.

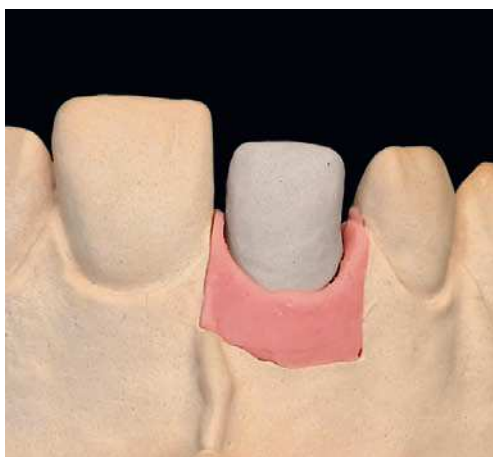


Fig. 22. La corona después de la segunda cocción de opáquer.

Deben aplicarse estrictamente las recomendaciones de configuración de la estructura para restauraciones metalocerámicas. El grosor de pared de la estructura del diente individual debe ser todavía de como mínimo 0,3 mm tras el trabajado (fig. 18).

Después de controlar el margen bajo el microscopio estereoscópico se procede a la puesta en revestimiento y el colado de la estructura siguiente con el método convencional. Tras la retirada del revestimiento se adapta la estructura y se trabaja con fresas de metal duro. Se trabaja en una dirección, a fin de evitar un solapamiento. Debe quedar un margen metálico circular fino.

El recubrimiento metalocerámico. Como preparación para el trabajo se deben chorrear las estructuras con el óxido de aluminio recomendado y posteriormente se deben limpiar de la forma acostumbrada en la metalocerámica (fig. 19). A continuación puede iniciarse el proceso de oxidación (fig. 20). Si tras el proceso de cocción se observa una superficie oxidada homogénea, se inicia la aplicación de opáquer. El método de trabajo tampoco se diferencia en este paso del aplicado en la metalocerámica. Esto significa que la ligera cobertura de la cocción de lavado permite desgasificar nuevamente la aleación (fig. 21).

La segunda cocción de opáquer se aplica de forma cubriente, y debe recubrir la estructura homogéneamente tras el proceso de cocción (fig. 22).

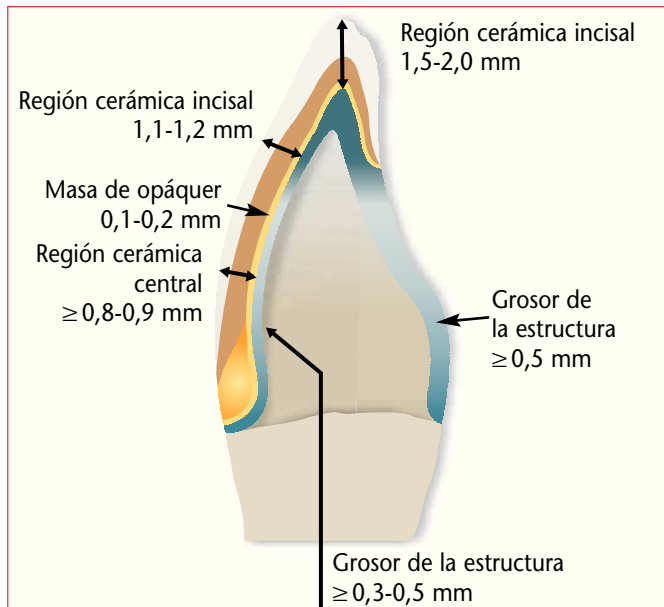


Fig. 23. Durante la estratificación deben observarse las especificaciones de la prótesis metalocerámica.

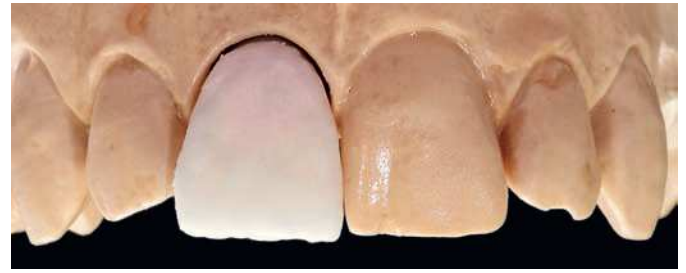


Fig. 24. La corona estratificada antes de la cocción de tinción.



Fig. 25. Tras el acabado de la forma y la superficie de la corona se procede a la cocción de glaseado.

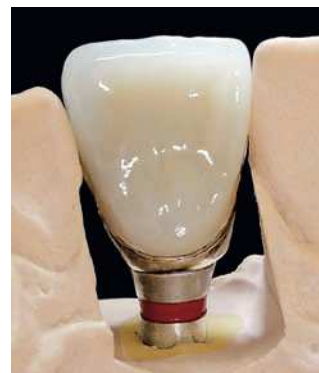
Aplicación de cerámica. A continuación pueden aplicarse individualmente capas de material de recubrimiento metalocerámico (IPS InLine) sobre las supraestructuras y se puede proceder al acabado de éstas. Para ello deben respetarse unos grosores de capa de recubrimiento de 0,8 mm como mínimo hasta 2,00 mm como máximo. Especialmente en la región de los dientes anteriores debe procurarse lograrse la mejor configuración formal y cromática estética posible (figs. 23 y 24). En el caso de las coronas individuales, normalmente bastan dos cocciones para alcanzar el efecto estético global deseado. Posteriormente, tras las últimas correcciones de la forma anatómicas y de la textura de la estructura superficial de la cerámica, puede procederse a las cocciones de tinción y de glaseado (fig. 25).

El acabado. Finalmente se lleva a cabo una comprobación exhaustiva de la precisión de ajuste, de la oclusión funcional, del color y de la facilidad de higiene de las supraestructuras metalocerámicas (figs. 26 a 28).

Fig. 26. La supraestructura atornillada en el modelo para el control final.



Figs. 27 y 28. La corona metacéramica sobre el pilar configurado individualmente.



PUESTA AL DÍA

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Figs. 29 y 30. Las supraestructuras metalocerámicas estratificadas y acabadas sobre piezas secundarias y terciarias confeccionadas individualmente.

Las supraestructuras metalocerámicas recubiertas por capas y acabadas sobre piezas secundarias y terciarias confeccionadas individualmente ya están listas para su envío al odontólogo responsable del tratamiento^b (figs. 29 y 30).

Elementos auxiliares de transferencia. Para trasladar desde el modelo al paciente la posición correcta de las piezas secundarias, dependiendo del fabricante del implante pueden utilizarse elementos auxiliares de transferencia prefabricados o confeccionados individualmente en resina. Los elementos auxiliares de transferencia prefabricados son encajados y fijados sobre el modelo con resina de modelado, debiendo quedar siempre libre el orificio oclusal para el tornillo. En las coronas individuales, la posición se asegura mediante los dientes adyacentes, mientras que en las restauraciones mediante puentes se ferulizan entre sí las piezas secundarias (figs. 31 a 37).

^bPara la confección de las supraestructuras se utilizaron las aleaciones con alto contenido en oro IPS d.SIGN 98 y Callisto Implant 78, y para el recubrimiento metalocerámico se empleó IPS In-Line. Durante el proceso deben observarse estrictamente las instrucciones de manipulación del fabricante Ivoclar Vivadent AG.

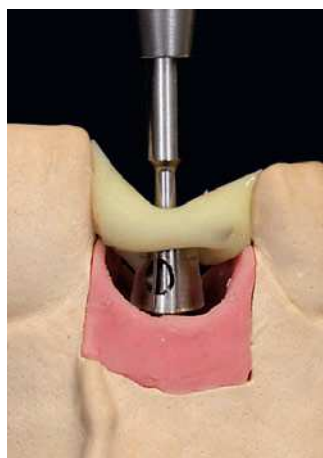


Fig. 31. El elemento auxiliar de transferencia prefabricado se fija mediante resina a los dientes adyacentes.



Fig. 32. El elemento auxiliar de transferencia permite al responsable del tratamiento localizar la posición correcta del implante durante la colocación.

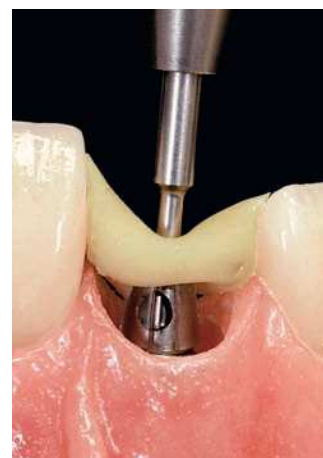


Fig. 33. El atornillado del implante con ayuda del elemento auxiliar de transferencia.

PUESTA AL DÍA

PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADA



Figs. 34 a 37. El trabajo terminado.

Puede solicitarse a Ivoclar Vivadent la guía para supraconstrucciones de implante, la cual sirvió como base para este artículo. Ivoclar Vivadent imparte actualmente cursos sobre el tema.

Referencias fotográficas Todas las supraconstrucciones de implante y fotografías: Laboratorio Protésico Inn-Keramik, Innsbruck/Austria; todos los gráficos: Ivoclar Vivadent AG, Schaan Liechtenstein; Camlog Biotechnologies AG, Winnsheim.

Correspondencia Manfred Tauber.
Ivoclar Vivadent AG, Bendererstrasse 2, 9494 Schaan, Liechtenstein.
Correo electrónico: mandred.tauber@ivoclarvivadent.com